

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA PESERTA  
DIDIK DENGAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME PADA PESERTA  
DIDIK KELAS IX A MTs DARUSSALAM ANRONG APPAKA**

**KABUPATEN PANGKEP**



**Skripsi**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar Sarjana  
Pendidikan (S.Pd) Jurusan Pendidikan Matematika  
Pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Alauddin Makassar

Oleh:

Sri Rahayuh. S

NIM : 20700112046

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN ALAUDDIN MAKASSAR  
2017**

# PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sri Rahayuh S.  
NIM : 20700112046  
Tempat/Tgl.Lahir : Pangkajene, 8 Mei 1993  
Jur/Prodi/Konsentrasi : Pendidikan Matematika  
Alamat : Jl. Maccini Baji, No.1  
Judul : Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Peserta dengan Pendekatan Konstruktivisme pada Peserta Didik Kelas IX A MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep.

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Samata-Gowa,

2017

Penyusun,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R

Sri Rahayuh S.  
NIM. 20700112046

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi Saudara Sri Rahayuh. S, NIM: 20700112046, mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi skripsi yang bersangkutan dengan judul: ***“Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa dengan Pendekatan Konstruktivisme pada Siswa Kelas IX A MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep ”***, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang munaqasah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk proses selanjutnya.

Makassar, <sup>Feb</sup> 3 Januari 2017

**Pembimbing I**

**Drs. Thamrin Tayeb, M.Si.**  
**NIP. 19610529 199403 1 001**

**Pembimbing II**

**Sri Sulasteri, S.Si., M.Si.**  
**NIP. 19821221 200501 2 002**

UNIVERSITAS ISLAM NE  
**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R



# PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul **“Peningkatan Penalaran Matematika Siswa dengan Pendekatan Konstruktivisme pada Siswa Kelas VIII MTs Darussalam Anrong Appaka Kab. Pangkep”**, yang disusun oleh saudara **Sri Rahayuh S., NIM : 20700112046** mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada hari **Selasa tanggal 08 Februari 2017 M**, bertepatan dengan **11 Jumadil Awal 1438 H**. Dinyatakan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Matematika, dengan beberapa perbaikan.

Samata – Gowa, 08 Februari 2017 M

11 Jumadil Awal 1438 H

## DEWAN PENGUJI

(SK. Dekan No. 259 Tahun 2017)

KETUA : Dra. Andi Halimah, M.Pd.  
SEKERTARIS : Drs. Baharuddin, M.M.  
MUNAQISY I : Nursalam, S.Pd., M.Si.  
MUNAQISY II : Dr. Ulfiani Rahman, M.Si.  
PEMBIMBING I : Drs. Thamrin Tayeb, M.Si.  
PEMBIMBING II : Sri Sulasteri, S.Si., M.Si.

(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)  
(.....)

Disahkan oleh :

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

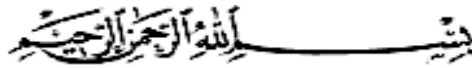
UIN Alauddin Makassar



Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.

19730120 200312 1 001

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah atas izin dan petunjuk Allah swt. Skripsi ini dapat terselesaikan walaupun dalam bentuk yang sangat sederhana. Pernyataan rasa syukur kepada sang Khalik atas hidayah-Nya yang diberikan kepada penulis dalam mewujudkan karya ini. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad Rasulullah saw sebagai suritauladan yang merupakan sumber inspirasi dan motivasi dalam berbagai aspek kehidupan setiap insan termasuk penulis.

Judul penelitian yang penulis jadikan skripsi adalah “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa dengan Pendekatan Konstruktivisme pada Siswa Kelas VIII A MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep”. Dalam dunia akademik khususnya program Strata 1 (S1), skripsi menjadi syarat mutlak mahasiswa selesai tidaknya dari dunia kampus yang dijalani kurang lebih empat tahun. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa memulai hingga mengakhiri proses penyusunan skripsi ini bukanlah hal mudah seperti membalikkan telapak tangan. Ada banyak hambatan yang dilalui. Hanya dengan ketekunan dan kerja keraslah yang menjadi penggerak sang penulis dalam menyelesaikan segala proses tersebut. Juga karena adanya berbagai bantuan baik berupa moril dan materil dari berbagai pihak yang telah membantu memudahkan langkah sang penulis. Skripsi ini jauh dari kesempurnaan yang diharapkan, baik dari segi teoretis, maupun dari pembahasan

hasilnya. Meskipun demikian, penulis telah berusaha semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan yang dimiliki.

Secara khusus penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta ayahanda Siratang Dg. Kulle dan ibunda Satinja Dg. Intan yang telah mempertaruhkan seluruh hidupnya untuk kesuksesan anaknya, yang telah melahirkan, membesarkan, mendidik dengan sepenuh hati dalam buaian kasih sayang kepada penulis, serta doa restu dan pengorbanan ikhlas dan tak terhingga yang mana telah menjadi motivasi yang selalu mengiringi langkah-langkah penulis dalam menapaki hidup menuju masa depan yang cerah.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis berkewajiban menyampaikan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Prof. Dr. H. Musafir Pababbari, M.Si. selaku Rektor UIN Alauddin Makassar beserta Wakil rektor I, II, III, dan IV.
2. Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M. Ag. Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar beserta wakil dekan I, II, dan III.
3. Dra. Andi Halimah, M.Pd, dan Sri Sulasteri S.Si., M.Si., selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika UIN Alauddin Makassar.
4. Drs. Thamrin Tayyeb, M.Si. selaku pembimbing I dan Sri Sulasteri S.Si., M.Si., selaku pembimbing II yang dengan sabar telah memberi arahan dan membimbing penulis hingga menyelesaikan skripsi ini.

5. Para Dosen, karyawan dan karyawan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang secara konkrit memberikan bantuannya baik langsung maupun tak langsung.
6. Keluarga besar saya yang telah sepenuhnya mendukung dalam menuntut ilmu dan selalu memberikan nasehat yang baik terkhusus untuk Saudara (i) saya (Sirobi Armansyah, SH.I, Nesti Annisa Salsadila, S.Sos., Siti Nurjannah, S.Pd., Muh. Nurikhsan, dan Sifatullah Arwinsyah) yang banyak sekali membantu baik dari segi materi maupun semangat sampai saya bisa menyelesaikan studi ini.
7. Teman-teman jurusan Pendidikan Matematika dan LBB Gadjahmada serta tak terlupakan teman-teman Asrama IV IPPM Pangkep yang merupakan teman sekaligus keluarga terbaik yang selalu memberi warna-warni selama kuliah dan memberi semangat.
8. Guru-guru mata pelajaran matematika yang telah membantu peneliti selaku pembimbing dalam penelitian ini.
9. Adik-adik siswa kelas IX A MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep yang telah bersedia bekerjasama selama berlangsungnya kegiatan penelitian.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan sumbangsih moral maupun moril kepada penulis selama kuliah delapan semester hingga penulisan skripsi ini.

Segala bantuan yang telah disumbangkan tidak dapat penulis balas. Hanya Allah swt jualah yang dapat membalas sesuai dengan amal bakti Bapak, Ibu, Saudara (i) dengan pahala yang berlipat ganda.

Akhirnya, harapan penulis semoga tulisan ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada jurusan penulis yakni Pendidikan Matematika dan UIN Alauddin Makassar secara umum. Semoga bantuan yang telah diberikan bernilai ibadah dan mendapat pahala di sisi Allah swt. Allahuma Amin..

Makassar,

2017

**Penulis**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R

**Sri Rahayuh. S**

**NIM: 20700112046**



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	10
C. Tujuan Penelitian .....	11
D. Manfaat Penelitian .....	11
<b>BAB II TINJAUAN TEORETIK.....</b>	<b>13</b>
A. Kajian Teori.....	13
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	29
C. Kerangka Pikir .....	32
D. Hipotesis Tindakan.....	36
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>38</b>
A. Pendekatan dan Jeni Penelitian .....	38
B. Fokus Penelitian .....	38
C. Setting dan Subjek Penelitian.....	39
D. Prosedur dan Desain Penelitian.....	40
E. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data .....	46
F. Instrumen Penelitian.....	47
G. Teknik Analisis Data dan Indikator Keberhasilan .....	50

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>54</b>
A. Hasil Penelitian.....	54
B. Pembahasan .....	90
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>97</b>
A. Kesimpulan .....	97
B. Saran .....	98

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kriteria Pedoman Penilaian Aktivitas (Proses) .....	51
Tabel 3.2	Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Peserta Didik.....	52
Tabel 4.1	Statistik Skor Tes Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I.....	67
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I.....	68
Tabel 4.3	Persentase Skor Rata-Rata Indikator Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus .....	69
Tabel 4.4	Statistik Skor Tes Penalaran Matematika Peserta Didik IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep Pada Siklus II .....	81

Tabel 4.5	Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus II.. .....	84
-----------	--	----

Tabel 4.6	Persentase Skor Rata-Rata Indikator Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I.....	85
-----------	--	----



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	: Kategori Hasil Tes Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I .....	68
Gambar 4.2	: Persentase Skor Rata-Rata Indikator Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I.....	70
Gambar 4.3	: Kategori Hasil Tes Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus II .....	84
Gambar 4.4	: Persentase Skor Rata-Rata Indikator Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I I.....	86



## ABSTRAK

**Nama : Sri Rahayuh. S**  
**Nim : 20700112046**  
**Jurusan : Pendidikan Matematika**  
**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**  
**Judul : Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa dengan Pendekatan Konstruktivisme pada Siswa Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masalah yang diperoleh dari hasil observasi dan pengalaman mengajar kurang lebih selama dua bulan di kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep bahwa kemampuan penalaran peserta didik dalam menguasai materi pembelajaran matematika belum memuaskan. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk: 1) mengetahui penerapan pendekatan konstruktivisme pada mata pelajaran matematika kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep tahun ajaran 2015/2016. 2) mengetahui penerapan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika peserta didik di kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep tahun ajaran 2015/2016.

Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek dalam penelitian ini adalah guru dan peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep, dengan berjumlah 40 orang. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah teknik analisis kuantitatif deskriptif. Analisis data diperoleh dari hasil observasi proses pembelajaran, dan data hasil tes penalaran matematika peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan dalam proses pembelajaran dengan penerapan pendekatan konstruktivisme, hal ini ditunjukkan hasil observasi peserta didik pada siklus I menunjukkan 61,90% dengan kategori kurang pada pertemuan I dan 76,19% dengan kategori cukup pada pertemuan II, dan pada siklus II meningkat menjadi kategori sangat baik yaitu 85,71% pada pertemuan I dan 95,24% pada pertemuan II, dan hasil observasi guru pada tindakan siklus I yaitu 61,11% dengan kategori kurang pada pertemuan I dan 77,78% dengan kategori cukup pada pertemuan II, dan pada siklus II meningkat menjadi kategori sangat baik yaitu 88,89% pada pertemuan I dan 97,22% pada pertemuan II. Serta persentase skor rata-rata kemampuan penalaran yang mendekati skor maksimum 100% yang berarti memberikan sumbangsih terbesar dalam tes penalaran adalah kemampuan penalaran dengan menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika dan proses solusi dengan persentase 85,6% pada siklus I menjadi 94,5% pada siklus II, dengan demikian penerapan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika peserta didik di kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep.

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### ***A. Latar Belakang***

Pendidikan dipandang sebagai situasi yang dapat menolong individu yang mengalami perubahan suatu proses, dengan demikian pendidikan dipandang penting sebagai pelaku perubahan dan perkembangan dalam masyarakat. Pada dasarnya pendidikan nasional bertujuan mengembangkan potensi diri peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis, serta bertanggung jawab dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, seperti yang tercantum dalam Q.S. Al-Mujaadilah/58:11.

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

*Terjemahan;*

*Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.<sup>1</sup>*

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat sangat membantu proses pembangunan di semua aspek kehidupan bangsa. Pendidikan matematika sebagai salah satu ilmu dasar baik aspek teori maupun aspek terapannya mempunyai peranan yang sangat penting dalam upaya meningkatkan penguasaan

---

<sup>1</sup>Kementerian Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahannya*, h.596.

sains dan teknologi tersebut. Matematika merupakan bagian dari tolok ukur kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Matematika pada hakekatnya merupakan sistem aksiomatis deduktif formal. Sebagai suatu sistem aksiomatis, matematika memuat komponen-komponen dan aturan komposisi atau pengerjaan yang dapat menjalin hubungan secara fungsional antar komponen. Sehingga, matematika dikenal sebagai pengetahuan yang terstruktur, sistematis, tersusun secara hierarkis, dan terjalin hubungan fungsional yang erat antar komponen. Komponen-komponen tersebut adalah fakta, konsep, prinsip dan prosedur. Ini berarti fakta, konsep, prinsip dan prosedur tersebut tersusun secara hierarkis. Hal ini mengharuskan fakta, konsep, prinsip atau prosedur yang menjadi prasyarat perlu dikuasai oleh peserta didik lebih dahulu, dari fakta, konsep, prinsip atau prosedur lainnya.

Erdogan menyatakan bahwa

*“mathematics is a complex system. Mathematics truly has many components. Indeed, as is acknowledged, the very term “mathematics” is highly indefinite. Mathematics is an organized body of knowledge, a practice engaged in by mathematicians, a school subject, a cultural object of many meanings, and a language and box of conceptual tools used variously in many different practices”.*<sup>2</sup>

Hal ini berarti bahwa matematika adalah sebuah sistem yang kompleks, dimana matematika memiliki banyak komponen. Matematika adalah sebuah tubuh organisasi dari pengetahuan dan menggunakan beragam konsep dengan praktek yang berbeda-beda.

---

<sup>2</sup> Erdogan, “Mathematics teacher candidates’ metaphors about the concept of mathematics”, *International Journal of Education in Mathematics Science and Technology*, vol.2 no. 4 (2014).

Di dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Depdiknas) dinyatakan bahwa tujuan mata pelajaran matematika di sekolah untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah agar siswa mampu

1. memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah,
2. menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika,
3. memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh,
4. mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah,
5. memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.<sup>3</sup>

Berdasarkan tujuan di atas bahwa salah satu tujuan mata pelajaran matematika di sekolah adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

---

<sup>3</sup> Depdiknas, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, (Jakarta: Balitbang, 2006).

Ini juga didukung oleh Ball, Lewis & Thamel (dalam Widjaya) bahwa *“mathematical reasoning is the foundation for the construction of mathematical knowledge”*.<sup>4</sup> Hal ini berarti penalaran matematika adalah fondasi untuk mendapatkan atau menkonstruksi pengetahuan matematika. Dengan demikian berarti guru di sekolah dasar dan menengah harus mengembangkan kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika.

Morton juga berpendapat bahwa *“Proportional reasoning is a prerequisite for the development of algebraic and other higher-level mathematical thinking”*.<sup>5</sup> Hal ini berarti bahwa penalaran telah menjadi sebuah prasyarat perkembangan pemikiran level tertinggi matematika.

Dengan demikian, guru matematika seharusnya mengembangkan kemampuan penalaran siswa di dalam proses pembelajaran matematika, tetapi kenyataan di lapangan berdasarkan hasil penelitian kemampuan penalaran siswa masih kurang. Khusus untuk materi geometri, hasil penelitian bahwa penalaran siswa dalam ide geometri masih kurang.

Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan penulis yang dinyatakan langsung oleh guru matematika di MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep juga menunjukkan bahwa hanya 10% siswa yang hanya mampu menyelesaikan soal penalaran dan pembuktian dengan benar. Di MTs Darussalam

---

<sup>4</sup> Wanti Widjaya, “Design Realistic Mathematics Education Lesson.”, *Makalah Seminar Nasional Pendidikan, Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya*, vol.1 no.1 (2010).

<sup>5</sup> Morton, “A story of African American students as mathematics learners”, *International Journal of Education in Mathematics Science and Technology*, vol.2 no. 3 (2014).



Anrong Appaka Kabupaten Pangkep dalam pembelajaran matematika juga masih menggunakan pendekatan konvensional.

Diperjelas oleh Ismayanti salah satu siswi MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep bahwa:

*"untuk menyelesaikan soal-soal tentang bangun ruang itu sangatlah susah, karena gurunya hanya menjelaskan terus menerus dan siswa hanya dituntut untuk memperhatikan tanpa berkesempatan untuk menyusun sendiri pengetahuan awal hingga akhir tentang bangun ruang, sehingga pada akhirnya materi bangun ruang ini menjadi sulit diselesaikan".*

Salah satu penyebab kurangnya kemampuan penalaran dan prestasi matematika siswa adalah proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di kelas kurang melibatkan siswa dalam proses pembelajaran atau tidak terjadi diskusi antara siswa dengan siswa dan siswa dengan guru. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak mengeksplorasi, menemukan sifat-sifat, menyusun konjektur kemudian mengujinya tetapi hanya menerima apa yang diberikan oleh guru atau siswa hanya menerima apa yang dikatakan oleh guru.

Salah satu yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam aljabar adalah pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran matematika adalah menggunakan pendekatan konvensional. Pada pembelajaran ini guru memberikan definisi, sifat-sifat aljabar dan memberikan contoh soal, siswa hanya pasif atau siswa tidak melakukan eksplorasi, membuktikan sifat-sifat, menyusun konjektur kemudian mengevaluasinya dan tidak terjadi diskusi kelompok atau antar kelompok, guru yang aktif dalam pembelajaran, sedangkan siswa hanya menerima materi. Ini merupakan salah satu penyebab rendahnya kualitas pemahaman siswa terhadap matematika .

Pada pembelajaran dengan pendekatan konvensional ini siswa menyelesaikan banyak soal tanpa pemahaman yang mendalam, tidak melakukan eksplorasi, menemukan sifat-sifat, menyusun dan mengevaluasi konjektur. Hal ini akan mengakibatkan kemampuan penalaran siswa tidak berkembang sehingga prestasi matematika kurang.

Standar masyarakat sains memahami penggunaan pengetahuan yang efektif dan pencapaian transfernya dalam situasi kehidupan sehari-hari cukup pada ingatan dan pemikiran saja. Padahal lebih dari itu pengajaran dapat berkembang dimana berpusat pada pengajar dan siswa dibolehkan untuk belajar dan melakukan semua itu di sekolah. Semua langkah dari kurikulum dapat berubah-ubah dibuat untuk sesuai kebutuhan selama proses perkembangan kognitif, afektif dan psikomotor siswa dan menemukan yang diharapkan dunia standar nasional.

Ini juga sejalan dengan pendapat Turmudi bahwa strategi pembelajaran yang bersifat menekankan kepada hafalan (*drill*) atau *rote learning* serta mengutamakan kepada *routine computation* atau *algebraic procedural* hendaknya sudah harus dikurangi dan diganti dengan cara menekankan kepada pemahaman.<sup>6</sup>

Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika terdapat perbedaan yang signifikan antara model pembelajaran konvensional dengan konstruktivis Seperti yang dikemukakan oleh Herron (dalam Arce) bahwa:

*“Constructivist approaches to instruction require a subtle shift in perspective for the individual who stands in the front of the classroom. A shift from someone who “teaches” to someone who “facilitates learning”; from teaching by imposition to teaching by negotiation. While traditional teachers*

---

<sup>6</sup> Turmudi, *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika Berparadigma Eksploratif dan Investigatif*, (Jakarta: Leuser Cita Pustaka, 2008)

*tend to create teacher-centered or content-centered classrooms, constructivist teachers are more likely to produce student-centered classrooms.*<sup>7</sup>

Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan konstruktivisme merupakan pengajaran yang memerlukan sebuah perubahan dalam cara pandang untuk individu yang berdiri di depan kelas. Sebuah perubahan dari seseorang yang “mengajar” menjadi seorang “fasilitator pengajaran”, dari mengajar sebagai penentu menjadi mengajar dengan berunding. Sementara tradisi guru cenderung untuk membuat berpusat pada guru atau berpusat pada isi kelas, guru dengan konstruktivis lebih biasa untuk membuat kelas berpusat pada siswa.

Guru pada sekolah dasar dan menengah harus mencari alternatif pendekatan pembelajaran, agar kemampuan penalaran dan prestasi matematika siswa dalam mata pelajaran matematika meningkat. Salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan adalah pendekatan konstruktivisme untuk meningkatkan kemampuan penalaran siswa dalam mata pelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme, siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuannya di dalam benaknya baik secara individu maupun bersama teman (diskusi), dalam usaha mengembangkan kemampuan penalarannya.

Seperti yang dikemukakan oleh Wallace, Engel dan Mooney (dalam Asra dan Sumiati) bahwa teori belajar kognitif memiliki postulat “untuk pengembangan penalaran pembelajaran harus dalam bentuk diskusi kelompok”.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Arce, “A study of the impact of inquiry-based professional development experiences on the beliefs of intermediate science teachers about best practices for classroom teaching”, *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, vol. 2 no.2 (2014).

Perkembangan hubungan sains dan matematika pun turut mendukung bentuk diskusi kelompok, seperti yang dikemukakan oleh Kiray dan Kaptan (dalam Kurt dan Pehlivan) bahwa:

*“who tested the effects of science-centered mathematics-assisted integration program found that those students in the integrated group were much more successful than those in the control group”*.<sup>9</sup>

Hal ini menunjukkan bahwa program integrasi antara matematika dan sains menemukan siswa dengan integrasi antar kelompoknya lebih sukses dibandingkan kontrol grup oleh gurunya. Dalam pembelajaran konstruktivisme, siswa mengkonstruksi pengetahuannya melalui diskusi kelompok sehingga akan mampu meningkatkan kemampuan penalaran dan prestasi matematika siswa. Hal ini bertentangan dengan pembelajaran konvensional bahwa guru hanya memindahkan pengetahuannya kepada siswa atau siswa hanya menerima pengetahuan yang sudah jadi dari gurunya, sehingga pembelajaran seperti ini kurang mampu meningkatkan kemampuan penalaran siswa.

Pembelajaran matematika siswa harus mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, seperti yang dikemukakan oleh Slavin bahwa *students must construct knowledge in their own mind*.<sup>10</sup> Hal ini juga didukung oleh Glaserfeld (dalam Yevdokimov, 1999) bahwa *learning is a process of construction in which the*

---

<sup>8</sup> Sumiati Asra, *Metode Pembelajaran*. (Bandung: CV Wacana Prima, 2007), h.47.

<sup>9</sup> Kurt, “Integrated programs for science and mathematics: review of related literature”, *International Journal of Education in Mathematics Science and Technology*, vol.1 no.2 (2013).

<sup>10</sup> R.E. Slavin, *Educational Psychology Theory and Practice*, (2000).

*students themselves have to be the primary actors.*<sup>11</sup> Hal ini menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran, siswa harus mampu mengkonstruksi pengetahuannya sehingga mampu menggunakan penalaran matematikanya secara maksimal.

Uraian penelitian di atas, membuka jalan pikiran bagi penulis untuk melakukan penelitian dengan judul **“Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa dengan Pendekatan Konstruktivisme pada Siswa Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep.”**

#### ***B. Rumusan Masalah***

Berdasarkan latar belakang masalah, maka pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana penerapan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep tahun ajaran 2016/2017 ?
2. Apakah penerapan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep?

---

<sup>11</sup> Yevdokimov, “About a Constructivist Approach for Stimulating Students’ Thinking to Produce Conjecture and Their Proving in Active Learning of Geometry”, *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, vol. 2 no.2 (1999).



### ***C. Tujuan Penelitian***

Pada dasarnya tujuan dari penelitian ini adalah untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. Secara rinci tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui penerapan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep tahun ajaran 2016/2017.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematika pada mata pelajaran matematika melalui penerapan pendekatan konstruktivisme di kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep tahun ajaran 2016/2017.

### ***D. Manfaat Penelitian***

Hasil pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi siswa,
  - a. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi untuk lebih mengenali dan memahami perilaku belajar dan proses berpikir dalam peningkatan penalaran matematika yang mereka miliki.
  - b. Siswa lebih termotivasi dan berminat dalam mengikuti proses pembelajaran.
2. Bagi guru,
  - a. Sebagai bahan masukan kepada guru untuk mengetahui pendekatan pembelajaran yang tepat sehingga mampu meningkatkan penalaran matematika siswa.

b. Menanamkan kreativitas dalam usaha pembenahan pembelajaran.

3. Bagi sekolah,

a. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi yang bermanfaat kepada sekolah.

b. Sebagai masukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, kualitas guru, dan pada akhirnya kualitas sekolah.

4. Bagi peneliti,

a. Memperluas wawasan tentang kemampuan penalaran matematika siswa.

b. Bahan informasi sekaligus bahan pertimbangan bagi peneliti lain yang berminat untuk mengadakan penelitian lanjutan yang sama secara lebih mendalam.

## BAB II

### TINJAUAN TEORITIS

#### A. *Kajian Teori*

##### 1. Kemampuan Penalaran Matematika

###### a. Penalaran Matematika

Penalaran berasal dari kata nalar yang mempunyai arti pertimbangan tentang baik buruk, kekuatan pikir atau aktivitas yang memungkinkan seseorang berpikir logis. Sedangkan penalaran yaitu cara menggunakan nalar atau proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip.

Istilah penalaran sebagai diterjemah dari bahasa Inggris *reasoning*, kamus *The Random House Dictionary* berarti *the act or process of a person who reasons* (kegiatan atau proses seseorang yang berpikir). Sedangkan *reason* berarti *the mental powers concerned with forming conclusions, judgements or inference* (kekuatan mental yang berkaitan dengan pembentukan kesimpulan dan penilaian).<sup>1</sup>

Rita L. Atkinson memberikan asumsi yakni saat kita berfikir secara proporsional, urutan pikiran kita disusun (diorganisasikan). Kadang-kadang pikiran kita diorganisasikan oleh struktur memori jangka panjang. Tetapi asosiasi memori bukan merupakan satu-satunya cara untuk mengorganisasikan pikiran. Jenis organisasi lainnya yang dapat dibicarakan di sini adalah penalaran.<sup>2</sup> Diperjelas oleh Fadjar

---

<sup>1</sup> Onong Uchana Effendy, *Ilmu Komunikasi Teori dan Praktek*, (Bandung: Rosdakarya, 2009), h. 104.

<sup>2</sup> Rita L. Atkinson, *Pengantar Psikologi*, (Jakarta: Interaksara, 2002), h. 559.

Shodiq, penalaran adalah suatu kegiatan berpikir khusus, dimana terjadi suatu penarikan kesimpulan, dimana pernyataan disimpulkan dari beberapa premis.<sup>3</sup>

Sehingga matematika dan proses penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Matematika dapat dipahami melalui proses penalaran, dan penalaran dapat dilatih melalui belajar matematika.

Tim Balai Pustaka (dalam Shofiah) istilah penalaran mengandung tiga pengertian, di antaranya:

- 1) Cara (hal) menggunakan nalar, pemikir atau cara berpikir logis.
- 2) Hal mengembangkan atau mengendalikan sesuatu dengan nalar dan bukan dengan perasaan atau pengalaman.
- 3) Proses mental dalam mengembangkan atau mengendalikan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip.<sup>4</sup>

Dalam ilmu kognitif menjelaskan bidang penelitian psikologi yang mengurus proses kognitif seperti perasaan, pengingatan, penalaran, keputusan dan pemecahan masalah. Dengan demikian, kemampuan penalaran termasuk dalam belajar kognitif. Para ahli jiwa dari aliran kognitif berpendapat bahwa tingkah laku seseorang senantiasa didasarkan pada kognisi, yaitu tindakan mengenal atau memikirkan situasi dimana tingkah laku itu terjadi. Dalam situasi belajar, seseorang terlibat langsung dalam situasi itu dan memperoleh *insight* untuk pemecahan masalah.<sup>5</sup> Pada tahap

---

<sup>3</sup> Fadjar Shadiq, *Penalaran dan Komunikasi*, (Yogyakarta: Depdiknas, 2005), h.47.

<sup>4</sup> Bagus, *Penalaran Induktif*, (Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia, 2010), h.52.

<sup>5</sup> Djaali, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h.63.

berpikir operasional formal (11-15 tahun) yang disampaikan oleh Piaget bahwa struktur kognitif menjadi matang secara kualitas dan anak akan mulai menerapkan operasi secara konkret untuk semua masalah yang dihadapi di dalam kelas.<sup>6</sup> Berdasarkan ranah kognitif yang diungkapkan oleh Benyamin S. Bloom yaitu ranah yang mencakup kegiatan mental (otak), terdapat enam jenjang proses berpikir yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan evaluasi.<sup>7</sup>

Menalar dimaksudkan kegiatan akal untuk mengelola pengetahuan yang telah kita terima melalui panca indra dan ditunjukkan untuk mencapai suatu kebenaran. Dengan istilah menalar ditunjukkan suatu bentuk kegiatan akal yang has dan terarah. Menalar adalah mempertimbangkan, merenungkan, menganalisis, membuktikan sesuatu, menunjukkan alasan-alasan, menarik kesimpulan, meneliti suatu jalan pikiran, mencapai berbagai hal yang berhubungan satu sama lain, mengapa atau untuk apa sesuatu terjadi, serta membahas suatu realitas.<sup>8</sup>

Anderson mengemukakan bahwa penalaran mengacu pada proses mental yang tercakup dalam pembuatan dan pengevaluasian argumen logis.<sup>9</sup> Sedangkan menurut Johnson-Laird mengemukakan bahwa penalaran menghasilkan kesimpulan dari pikiran, kejelasan, dan ketegasan.<sup>10</sup> Kemudian Hunt menambahkan bahwa penalaran juga melibatkan penyelesaian masalah untuk menjelaskan mengapa sesuatu terjadi

---

<sup>6</sup> Djaali, *Psikologi Pendidikan*, h. 71.

<sup>7</sup> Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006), h. 49.

<sup>8</sup> W. Poespoprodjo, *Logika Ilmu Menalar Dasar-dasar Berpikir Tertib, Logis, Kritis, Analisis, Dialektis*, (Bandung: Pustaka Grafika, 2006), h.13.

<sup>9</sup> Dale, *Teori-teori Pembelajaran: Perspektif Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h.432.

<sup>10</sup> Dale, *Teori-teori Pembelajaran: Perspektif Pendidikan*, h.432.



atau apa yang akan terjadi.<sup>11</sup> Menurut Fearnside secara umum penalaran dapat dikelompokkan menjadi dua bagian besar yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif.<sup>12</sup>

Penalaran adalah suatu proses atau aktivitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang benar berdasarkan pada kenyataan yang telah dibuktikan kenyataannya.

Berdasarkan ragamnya kemampuan berfikir manusia dibagi menjadi empat yaitu :

- a. Kemampuan serap (*absortive*) adalah kemampuan untuk mengamati dan menaruh perhatian.
- b. Kemampuan simpan (*retentive*) adalah kemampuan untuk menghafal dan mengingatkan kembali.
- c. Kemampuan nalar (*reasoning*) adalah kemampuan menganalisis dan menimbang.
- d. Kemampuan cipta (*creative*) adalah kemampuan membayangkan dan melahirkan gagasan-gagasan.<sup>13</sup>

Berdasarkan uraian di atas kemampuan berfikir manusia itu berbeda-beda diantaranya: kemampuan serap (*absortive*), kemampuan simpan (*retentive*), kemampuan nalar (*reasoning*) dan kemampuan cipta (*creative*).

<sup>11</sup>Dale, *Teori-teori Pembelajaran Perspektif Pendidikan*, h.432.

<sup>12</sup>Suharnan, *Psikologi Kognitif*, (Surabaya: PT Srikandi, 2005), h.161.

<sup>13</sup>Eni, Triyatun. *Peningkatan Bernalar Siswa dalam Pembelajaran Matematika melalui Strategi Scaffolding Pokok Bahasan Luas Keliling Trapesium*. (Surakarta, 2008).

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut, penulis menyimpulkan, selama proses berpikir analisis, kemampuan penalaran di sini sangat diperlukan. Sebelum kegiatan analisis dilakukan, maka seseorang harus mampu mengajukan dugaan. Dengan demikian, kemampuan mengajukan dugaan merupakan salah satu indikator dari kemampuan penalaran. Kemampuan penalaran juga sangat diperlukan dalam memahami suatu konsep materi pokok. Tanpa adanya kemampuan penalaran, maka peserta didik akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

#### b. Jenis Penalaran

Dalam proses pembelajaran tertumpu pada dua macam penalaran, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif.

##### 1) Penalaran induktif

Penalaran induktif yaitu suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang bersifat umum (general) berdasarkan pada beberapa pernyataan khusus yang diketahui benar. Pembelajaran diawali dengan memberikan contoh-contoh atau kasus khusus menuju konsep atau generalisasi.

Dalam kompetensi dasar tentang menentukan himpunan bagian, salah satu indikator keberhasilannya adalah menentukan himpunan bagian dan menentukan banyak himpunan bagian suatu himpunan. Dalam menentukan banyak himpunan bagian suatu himpunan, peserta didik dikenalkan rumus tentang banyaknya himpunan bagian suatu himpunan yang dikaitkan dengan banyaknya anggota dari himpunan itu. Rumus itu dapat ditemukan sendiri oleh peserta didik dengan penalaran induktif.

Nisbett, Krantz, Jepson dan Kunda berargumentasi bahwa penalaran induktif merupakan aktivitas manusia dalam pemecahan masalah yang memiliki arti sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan berada dimana-mana. Pembentukan konsep, generalisasi contoh-contoh, tindakan membuat prediksi, semuanya merupakan contoh-contoh penalaran induktif. Proses penalaran induktif dilakukan melalui proporsi-proporsi khusus untuk menghasilkan proporsi yang lebih umum, atau melalui proporsi khusus menuju pada proporsi khusus lain melewati proporsi yang lebih umum.<sup>14</sup>

## 2) Penalaran deduktif

Penalaran deduktif yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya. Jacobs menyatakan bahwa “penalaran deduktif adalah suatu cara penarikan kesimpulan dari pernyataan atau fakta fakta yang dianggap benar dengan menggunakan logika.”<sup>15</sup>

Jadi proses pembuktian secara deduktif akan melibatkan teori atau rumus matematika lainnya yang sebelumnya sudah dibuktikan kebenarannya secara deduktif juga. Peserta didik sering mengalami kesulitan memahami makna matematika dalam pembelajaran dengan pendekatan deduktif. Hal ini disebabkan peserta didik baru memahami konsep atau generalisasi setelah disajikan berbagai contoh.

Penalaran deduktif adalah suatu proses berpikir yang menghasilkan informasi baru berdasarkan informasi lama (yang tersimpan di dalam ingatan). Johnson-Laird,

<sup>14</sup>Suharnan. *Psikologi Kognitif*, (Surabaya: PT Srikandi, 2005) h.177.

<sup>15</sup> Fadjar Shadiq, *Materi Pembinaan*, h.49.

Byrne, dan Tabossi menambahkan bahwa penalaran deduktif bertujuan untuk menghasilkan kesimpulan-kesimpulan yang sah, atau konklusi-konklusi yang benar berdasarkan premis-premis atau pengamatan yang mendahuluinya.<sup>16</sup>

Jadi dari beberapa pendapat para ahli di atas, penulis dapat mengambil suatu kesimpulan bahwa penalaran adalah proses berpikir yang bertolak dari hasil pengamatan panca indra yang menghasilkan sejumlah konsep dan pengertian sehingga menghasilkan kesimpulan-kesimpulan yang sah, dengan meliputi empat kemampuan berpikir manusia yaitu kemampuan serap (*absortive*), kemampuan simpan(*retentive*), kemampuan nalar(*reasoning*) dan kemampuan cipta (*creative*).

Indikator-indikator yang menunjukkan kemampuan penalaran matematika antara lain:

- 1) Mengajukan dugaan.
- 2) Melakukan manipulasi matematika.
- 3) Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi.
- 4) Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.
- 5) Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- 6) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasiIndikator Penalaran Matematika.<sup>17</sup>

<sup>16</sup>Suharnan. *Psikologi Kognitif*, (Surabaya: PT Srikandi, 2005) h.164.

<sup>17</sup> Sri Wardani, *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Depdiknas, 2008), h.14

Sedangkan menurut Asep Jihad, beberapa indikator dalam penalaran matematika yaitu:

- 1) Menarik kesimpulan logis.
- 2) Memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan.
- 3) Memperkirakan jawaban dan proses solusi.
- 4) Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika.
- 5) Menyusun dan menguji konjektur.
- 6) Merumuskan lawan contoh (*counter examples*).
- 7) Mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argumen.
- 8) Menyusun argumen yang valid.
- 9) Menyusun pembuktian langsung, tak langsung dan menggunakan induksi matematika.<sup>18</sup>

Indikator-indikator kemampuan penalaran tersebut sangat diperlukan dalam mempelajari materi pokok bangun ruang. Misalnya dalam pembuktian sifat-sifat, peserta didik dapat menemukannya dengan pembuktian secara langsung dari contoh contoh soal yang ada. Selain itu kemampuan mengajukan dugaan dan melakukan manipulasi matematika juga sangat diperlukan untuk dapat melakukan operasi-operasi. Dengan demikian, kemampuan penalaran sangat diperlukan dalam mempelajari materi pokok dimensi tiga .

---

<sup>18</sup> Asep Jihad, *Pengembangan Kurikulum Matematika Tinjauan Teoritis dan Historis*, (Bandung: Multi Pressindo, 2008), h.168.

## 2. Pendekatan Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah suatu filsafat pengetahuan yang memiliki anggapan bahwa pengetahuan adalah hasil dari konstruksi (bentukan) manusia itu sendiri. Manusia menkonstruksi pengetahuan mereka melalui interaksi mereka dengan objek, fenomena, pengalaman dan lingkungan mereka. Suatu pengetahuan dianggap benar bila pengetahuan itu dapat berguna untuk menghadapi dan memecahkan persoalan yang sesuai.

Konstruktivisme merupakan pendekatan dalam psikologi yang berkeyakinan bahwa anak dapat membangun pemahaman dan pengetahuannya sendiri tentang dunia di sekitarnya. Dengan kata lain anak dapat membelajarkan dirinya sendiri melalui berbagai pengalamannya.<sup>19</sup>

Konstruktivisme adalah istilah luas yang digunakan oleh para filsuf, perancang kurikulum, psikologi, pendidik dan lain-lain. Ernst Von Glasserfeld menyebutnya “bidang yang sangat luas dan tidak jelas dalam psikologi, epistemologi dan pendidikan”. Perspektif konstruktivis berpijak pada penelitian Piaget, Vygotsky, para psikolog Gestalt, Bartlett dan Bruner maupun falsafah Jhon Dewey.<sup>20</sup>

Prinsip dasar yang mendasari filsafat konstruktivis adalah bahwa semua pengetahuan dikonstruksikan (dibangun) dan bukan dipersepsikan secara langsung oleh indera (penciuman, penglihatan, perabaan,...) seperti dikatakan oleh Von

---

<sup>19</sup> Martini Jamaris, *Orientasi baru dalam psikologi pendidikan*, (Jakarta : Yayasan Pernamas Murni, 2010), h.207.

<sup>20</sup> Anita Woolfolk, *Educational Psychology active learning edition*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2009), h. 145.

Glaserfeld, salah satu pendiri gerakan konstruktivis, konstruktivis berakar pada asumsi bahwa pengetahuan, tidak peduli bagaimana pengetahuan itu didefinisikan, terbentuk di dalam otak manusia, dan subjek yang berfikir tidak memiliki alternatif selain menkonstruksikan apa yang diketahuinya berdasarkan pengalamannya sendiri, dan oleh karenanya bersifat subjektif.<sup>21</sup>

Pembelajaran Konstruktivistik adalah membangun pengetahuan melalui pengalaman, interaksi social, dan dunia nyata. Pembelajaran Konstruktivistik adalah pembelajaran berpusat pada peserta didik, guru sebagai mediator, fasilitator, dan sumber belajar dalam pembelajaran.<sup>22</sup>

Prinsip-prinsip dasar konstruktivisme yakni peserta didik membangun interpretasi dirinya terhadap dunia nyata melalui pengalaman-pengalaman baru dan interaksi social, Pengetahuan yang telah melekat dapat dipergunakan (memahami kenyataan), fleksibel menggunakan pengetahuan, mempercayai berbagai cara (beragam perspektif) untuk menstruktur dunia dan mengisinya dan mempercayai individu dapat memaknai kehidupan di dunia secara bebas.<sup>23</sup>

Secara sederhana, konstruktivisme beranggapan bahwa pengetahuan merupakan konstruksi (bentukan) dari kita yang mengetahui sesuatu. Konstruktivisme mempengaruhi banyak studi tentang salah pengertian (misconceptions) dan pengertian alternative dalam bidang sains dan matematika.

---

<sup>21</sup>Daniel Muijs, *Efective Teaching Teori dan Aplikasi*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008) h.95

<sup>22</sup> Martinis Yamin, *Desain Baru pembelajaran Konstruktivistik*, ( Jakarta : Referensi, 2012) h. 10.

<sup>23</sup>Martinis Yamin, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta : Referensi, 2013) h.24.



Dapatlah dirumuskan secara keseluruhannya pengertian atau maksud pembelajaran secara konstruktivisme adalah pembelajaran yang berpusatkan kepada siswa. Guru berperan sebagai penghubung yang membantu siswa membina pengetahuan dan menyelesaikan masalah. Guru berperan sebagai pereka bentuk bahan pembelajaran yang menyediakan peluang kepada siswa untuk membina pengetahuan baru. Pengetahuan yang dimiliki siswa adalah hasil daripada aktiviti yang dilakukan oleh siswa tersebut dan bukannya pembelajaran yang diterima secara pasif.

#### **a. Prinsip-prinsip Pengajaran Konstruktivisme**

Di dalam pendidikan, ide-ide konstruktivis diterjemahkan sebagai berarti bahwa semua pelajar benar-benar mengkonstruksikan pengetahuan untuk dirinya sendiri, dan bukan pengetahuan yang datang dari guru “diserap” oleh murid. Ini berarti bahwa setiap murid akan mempelajari sesuatu yang berbeda dengan pelajaran yang diberikan, dan bahwa sebagai guru kita dapat memastikan bahwa murid-murid kita akan belajar. bagi kebanyakan guru, ini akan tampak seperti ide yang bersifat *commonsensical* (pengetahuan umum), sesuatu yang sudah dilihat oleh semua guru di dalam pelajaran mereka. Tetapi, banyak pendekatan lain yang jauh lebih dekat dengan model stimulus (input guru) – respon (output murid).

Fakta bahwa murid adalah konstruktor pengetahuan aktif memiliki sejumlah konsekuensi:

- 1) Belajar selalu merupakan sebuah proses aktif. Pelajar secara aktif mengkonstruksikan belajarnya dari berbagai macam input yang diterimanya.

Ini menyiratkan bahwa pelajar perlu bersikap aktif agar dapat belajar secara efektif. Belajar adalah tentang membantu murid untuk menkonstruksikan makna mereka sendiri, bukan tentang mendapatkan “mendapatkan jawaban yang benar” karena dengan cara seperti ini murid dilatih untuk mendapatkan jawaban yang benar tanpa benar-benar memahami konsepnya.

- 2) Anak-anak belajar dengan paling baik dengan menyelesaikan berbagai konflik kognitif (konflik dengan berbagai ide dan prakonsepsi lain) melalui pengalaman, refleksi, dan metakognisi.
- 3) Bagi konstruktivis, belajar adalah pencarian makna. Murid secara aktif berusaha mengonstruksikan makna. Dengan demikian, guru mestinya berusaha mengkonstruksikan berbagai kegiatan belajar di seputar ide-ide besar dan eksplorasi yang memungkinkan murid menkonstruksikan makna.
- 4) Konstruksi pengetahuan bukan sesuatu yang bersifat individual semata. Belajar juga dikonstruksikan secara sosial, melalui interaksi dengan teman sebaya, guru, orang tua dan sebagainya. Dengan demikian, yang terbaik adalah mengkonstruksikan situasi belajar secara sosial, dengan mendorong kerja dan diskusi kelompok.
- 5) Elemen lain yang berakar pada fakta bahwa murid individual dan kolektif mengonstruksikan pengetahuan adalah bahwa efektif guru harus memiliki pengetahuan yang baik tentang perkembangan anak dan teori belajar, sehingga mereka dapat menilai secara lebih akurat belajar yang seperti apa yang dapat terjadi.

- 6) Disamping itu belajar selalu dikonseptualisasikan. Kita tidak mempelajari fakta-fakta secara murni abstrak, tetapi selalu dalam hubungannya dengan apa yang telah kita ketahui. Kita juga belajar dalam hubungannya dengan pra konsepsi kita. Ini berarti bahwa kita dapat belajar dengan lebih baik apabila pembelajaran baru itu berhubungan secara eksplisit dengan apa yang telah kita ketahui.
- 7) Belajar dengan betul-betul mendalam berarti mengkonstruksikan pengetahuan secara menyeluruh, dengan mengeksplorasi dan menengok kembali materi yang kita pelajari dan bukan dengan cepat pindah dari satu topik ke topik seperti pada pendekatan pembelajaran langsung, murid hanya dapat mengkonstruksikan makna bila mereka dapat melihat secara keseluruhan, bukan hanya bagiab-bagiannya.
- 8) Mengajar adalah tentang memberdayakan pelajar, dan memungkinkan pelajar untuk menemukan dan melakukan refleksi terhadap pengalaman-pengalaman realistis. Ini akan menghasilkan pelajaran yang otentik/asli menjadi ciri pendekatan-pendekatan mengajar lainnya. Ini membuat kaum konstruktivis percaya bahwa lebih baik menggunakan bahan-bahan hands-on dan riil daripada teksbook.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup>Daniel Muijs, *Effective Teaching Teori dan Aplikasi*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008) h.97-99.

## b. Konstruktivisme dalam Praktek

Para pakar konstruktivis telah mengembangkan sejumlah strategi mengajar yang, meskipun beragam dan sering kali bersifat spesifik subyektif, memiliki banyak elemen yang sama. Elemen-elemen berikut ini sering ada di dalamnya. Mengaitkan ide-ide dengan pengetahuan sebelumnya dapat dilakukan pada awal sebuah topik baru tetapi tidak boleh dibatasi pada bagian pelajaran itu saja. Guru akan perlu mencari tahu apakah murid-muridnya tahu tentang topik itu sebelum pelajaran dimulai.<sup>25</sup>

Selama *modelling*, aspek kunci lain dari pengajaran konstruktivis, guru melaksanakan sebuah tugas yang kompleks dan menunjukkan pada murid proses-proses yang dibutuhkan untuk melaksanakan tugas itu; atau, guru dapat memberi tahu kepada murid tentang pikiran dan strategi selama menyelesaikan sebuah soal. Guru juga akan memberikan alasan untuk memberikan caranya dan akan mendemostrasikan langkah-langkah kuncinya. Modeling muncul dalam dua bentuk: *behavioral modelling* untuk performa yang kasat mata dan *cognitive modelling* adalah bahwa meskipun guru pada awalnya dapat memberikan model tentang sebuah proses, murid akan semakin mandiri seiring berjalanya waktu, dan modelling pun akan berkurang. Proses ini dikenal dengan sebutan *scaffolding* (penopangan), dan merupakan salah satu bagian yang penting metodolog konstruktivis karena membantu pengembangan pelajar-pelajar yang mandiri.<sup>26</sup>

<sup>25</sup> Daniel Muijs, *Effective Teaching Teori dan Aplikasi*, h.99.

<sup>26</sup> Daniel Muijs, *Effective Teaching Teori dan Aplikasi*, h.99-100.

Selama *scaffolding* guru memberikan bantuan kepada murid untuk mencapai tugas-tugas yang belum dapat mereka kuasai sendiri. Dan sedikit demi sedikit menari dukungannya. *Scaffolding* dari guru dapat memiliki beragam bentuk, termasuk pertanyaan, *prompts*, tugas-tugas yang disarankan, sumber daya yang disediakan, tantangan, dan kegiatan-kegiatan kelas. Tetapi *scaffolding* bukan berarti menuntun dan mengejar siswa ke arah yang sudah tentukan, tetapi mendukung pertumbuhannya melalui kegiatan-kegiatan kognitif dan metakognitif. *Coaching* adalah proses memotivasi pelajar. Menganalisis *performa* mereka dan memberikan umpan balik tentang kinerja mereka. Salah satu elemen pelajaran konstruktivis adalah *artikulasi*, yang mendorong murid mengartikulasikan ide, pikiran dan solusi mereka. *Refleksi* terjadi bila murid membandingkan solusinya dengan solusi para pakar atau murid-murid lain. Ini merupakan salah satu momen kunci belajar, dan dapat didorong oleh guru yang memberikan conto-contoh tandingan untuk berbagai pendapat yang dikemukakan oleh murid-murid lain. Dan dengan memberikan kesempatan untuk murid mendiskusikan temuan, ide dan strategi mereka. Elemen lain dari pengajaran konstruktivis adalah kolaborasi, kegiatan eksplorasi dan menyelesaikan masalah, para guru memberikan pilihan dan opsi kepada murid, fleksibilitas, guru juga perlu bersikap adaptif, dan menekankan adanya multiple realities.<sup>27</sup>

Pandangan-pandangan ini mungkin membuat anda berpikir bahwa di dalam konstruktivisme segala sesuatunya terus berjalan, dan bahwa pengajaran konstruktivis tidak difokuskan pada hasil. Tetapi, pandangan seperti ini tidak akurat. Menurut

---

<sup>27</sup>Daniel Muijs, *Effective Teaching Teori dan Aplikasi*, h.99.

penulis, para guru konstruktivis memiliki pemahaman yang jelas tentang darimana murid-muridnya berasal dan apa tujuan belajar mereka, dan berusaha mengkonstruksikan sebuah lingkungan belajar dimana tujuan-tujuan itu dapat dipenuhi.

### c. Format Pembelajaran dalam Konstruktivisme

Para konstruktivis mengusulkan sejumlah kemungkinan struktur, salah satu contohnya model empat langkah yang disajikan ini:

#### 1) Fase *Start*

Guru mungkin ingin memulai dengan mengukur pengetahuan murid sebelumnya dan menetapkan berbagai kegiatan. guru dapat memulai dengan pernyataan terbuka, lalu mendorong murid melakukan pernyataan-pernyataan terbuka dan mendiskusikan tentang subyek itu. Alih-alih langsung memperkenalkan sebuah definisi atau konsep kepada murid-murid, guru akan berusaha membuat mereka untuk menemukan berbagai aturan dan definisi dan akan menetapkan sebuah kegiatan yang memungkinkan mereka untuk melakukan semua itu.

#### 2) Fase *Eksplorasi*

Murid sekarang mengerjakan kegiatan yang ditetapkan guru difse 1, kegiatan ini biasa bersifat eksploratif, melibatkan situasi atau bahan-bahan riil, dan memberikan kesempatan untuk kerja kelompok. Ada baiknya mengingatkan kepada siswa tentang proses-proses metakognitif yang mungkin ingin mereka terapkan ketika menyelesaikan masalah.

### 3) Fase Refleksi

Selama fase ini murid mungkin diminta untuk menengok kembali kegiatan itu dan menganalisis serta mendiskusikan apa yang telah mereka kerjakan, baik dengan kelompok lain ataupun dengan guru. Guru dapat memberikan *scaffolding* yang bermanfaat selama fase ini, melalui pernyataan dan komentar yang dirancang, untuk mengaitkan eksplorasi itu dengan konsep kunci yang sedang dieksplorasi.

### 4) Fase Aplikasi dan Diskusi

Setelah itu guru dapat meminta seluruh kelas untuk mendiskusikan berbagai temuan dan menarik kesimpulan. Langkah berikutnya dapat diidentifikasi oleh guru atau murid, dan poin-poin kunci direkap.<sup>28</sup>

### **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Bambang Riyanto dengan judul penelitian “*Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Prestasi Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme Siswa Sekolah Menengah Atas*” diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh kemampuan penalaran terhadap prestasi siswa, yaitu prestasi siswa yang kemampuan penalarannya tinggi lebih baik daripada siswa yang penalarannya rendah.<sup>29</sup>

<sup>28</sup>Daniel Muijs, *Effective Teaching Teori dan Aplikasi*, h.104.

<sup>29</sup>Bambang Riyanto, “Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Prestasi Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme Siswa Sekolah Menengah Atas”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 5 no. 2 (2011).



Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mia Usniati dengan judul penelitian “Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika melalui Pendekatan Pemecahan Masalah” menyatakan bahwa pemecahan masalah dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa.<sup>30</sup>

Demikian dengan penelitian yang dilakukan oleh Ranty Aditya Anggriamurti di Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia dengan judul penelitian “*Pembelajaran transformasi geometri dengan pendekatan konstruktivis terhadap peningkatan penalaran logis siswa kelas XII SMA BPI 2 Bandung*” menyatakan bahwa pembelajaran transformasi geometri dengan pendekatan konstruktivis dapat meningkatkan penalaran logis siswa.<sup>31</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Heri Retnawati dengan judul penelitian “*Pengaruh Kemampuan Awal dan Kemampuan Berpikir Logis/Penalaran terhadap Kemampuan Matematika*” menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan (pada taraf 1%) pada kemampuan matematika dasar terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan menyelesaikan soal cerita mempengaruhi kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika di dunia real.<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup>Mia Usniati “Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika melalui Pendekatan Pemecahan Masalah”, *Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma*, vol6 no. 2 (2011).

<sup>31</sup> Ranty Aditya Anggriamurti. “Pembelajaran transformasi geometri dengan pendekatan konstruktivis terhadap peningkatan penalaran logis siswa kelas XII SMA BPI 2 Bandung” , *Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma* , vol1 no. 1 (2010).

<sup>32</sup>Heri Retnawati, “Pengaruh Kemampuan Awal dan Kemampuan Berpikir LogisPenalaran terhadap Kemampuan Matematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika* . vol.4 no. 1 (2006).

Penelitian Nada El Jarid yang berjudul “*Students, Logical Thinking and Theaching Efficiency*” yang menyatakan bahwa interpretasi logika yang digunakan oleh siswa bisa membantu dalam meningkatkan pengajaran logika. hanya sebagian kecil siswa yang digunakan "logika anak" secara konsisten. ada peningkatan yang signifikan dalam penggunaan konsisten "logika matematika" oleh siswa.<sup>33</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Hwa Tee Yong and Lau Ngee Kiong di *MARA University of Technology Malaysia* dengan judul *Metacognitive Aspect of mathematics Problem Solving* diperoleh bahwa siswa tidak menggunakan empat tahap pemecahan masalah. Akan tetapi siswa melakukannya lebih baik ketika mereka mengatur proses berpikirnya atau menggunakan keterampilan metakognitif dalam proses memecahkan masalah matematika.<sup>34</sup>

Kemudian dari penelitian Nurhajati di Program Pascasarjana Universitas Terbuka kota Tasikmalaya dengan judul “*Pengaruh Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Program Cabri 3D Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematis Siswa SMA Di Kota Tasikmalaya*” Kemampuan penalaran dan koneksi matematis siswa kelompok bawah pada pembelajaran kooperatif dengan pendekatan konstruktivisme berbantuan program *Cabri 3D* lebih baik dibandingkan kemampuan kemampuan penalaran dan koneksi matematis siswa pada pembelajaran kooperatif dengan pendekatan

---

<sup>33</sup>Nada El Jarid, “Students, Logical Thinking and Theaching Efficiency”, *Journal Of The AfricanEducational*, vol.13 no. 2 (2013).

<sup>34</sup>Hwa Tee Yong and Lau Ngee Kiong, “Metacognitive Aspect of mathematics Problem Solving”, *Journal of MARA University of Technology Malaysia*, (2013).

konstruktivisme tanpa bantuan *Cabri 3D* dan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan konstruktivisme dengan model pembelajaran kooperatif berbantuan program *Cabri 3D* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran dan koneksi matematis.<sup>35</sup>

Dari beberapa penelitian tersebut dapat dipahami bahwa hanya beberapa peserta didik yang dapat menggunakan penalaran matematika mereka dengan baik, akan tetapi ketika peserta didik mengatur proses berpikir mereka, sebagian besar dari peserta didik tersebut dapat menggunakan penalaran matematika dengan baik. Hal tersebut membuktikan bahwa adanya peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme.

### **C. Kerangka Pikir**

Penalaran peserta didik pada mata pelajaran matematika rendah disebabkan oleh dua faktor, yakni faktor guru dan peserta didik. Adapun faktor guru yaitu:

1. Guru kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berfikir kreatif secara kelompok;
2. Guru belum menggunakan model pembelajaran yang inovatif;
3. Guru kurang melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Sedangkan faktor peserta didik yaitu :

---

<sup>35</sup> Nurhajati, "Pengaruh Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Program Cabri 3D Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematis Siswa SMA Di Kota Tasikmalaya", *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, vol. 1 no. 1,( 2014).

1. Peserta didik hanya mementingkan jawabannya secara individual saja tanpa ada interaksi antar teman-teman yang lain;
2. Peserta didik bosan dengan pembelajaran yang cenderung monoton;
3. Peserta didik kurang dilibatkan dalam pembelajaran.

Adanya permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep diperlukan suatu usaha untuk mengatasi masalah tersebut sehingga penalaran peserta didik pada mata pelajaran matematika dapat meningkat.

Usaha tersebut adalah dengan menerapkan pendekatan konstruktivisme yang dilaksanakan dengan sepuluh langkah pembelajaran yaitu:

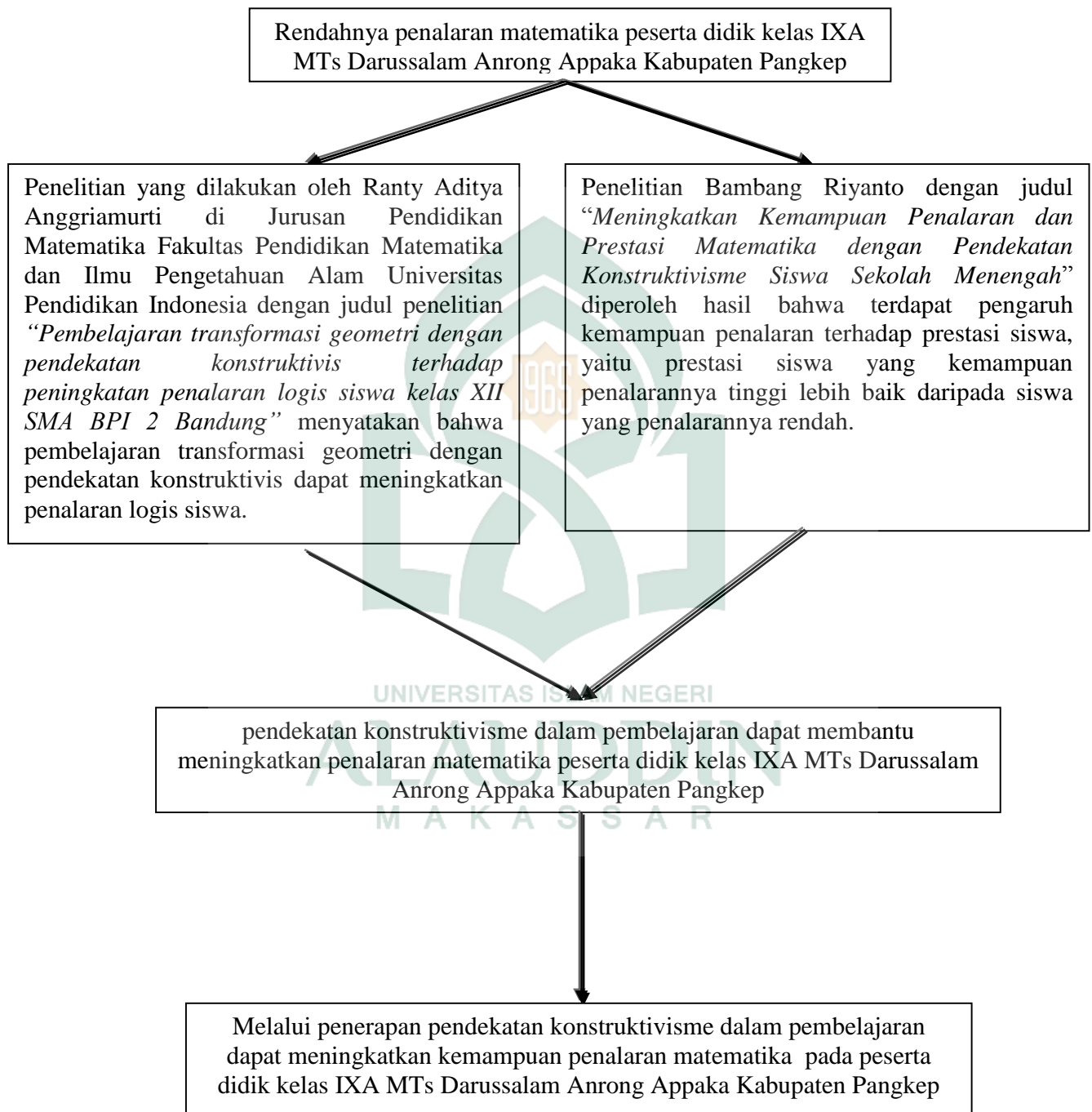
1. Guru membuka dan menjelaskan strategi pembelajaran, membentuk, mengelolah diskusi kelompok.
2. Guru menyampaikan strategi penyelesaian soal atau *modelling*.
3. Guru melakukan *scaffolding* atau menuntun peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang belum dikuasai.
4. Guru melakukan *coaching* atau memotivasi peserta didik dan menganalisis performa mereka serta memberi umpan balik tentang kinerja siswa.
5. Guru melakukan *artikulasi* yaitu mendorong peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi.
6. Guru mengarahkan peserta didik agar mampu membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya atau melakukan *refleksi*.

7. Guru memberikan contoh-contoh tandingan untuk berbagi pendapat yang dikemukakan oleh peserta didik,
8. Guru memberikan penghargaan individu dan kelompok peserta didik.
9. Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran.
10. Guru menutup pembelajaran.

Dengan penerapan pendekatan konstruktivisme tersebut dapat meningkatkan penalaran matematika peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep. Berdasarkan uraian tersebut maka kerangka pikir penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Kerangka pikir adalah suatu model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Kerangka pikir yang baik akan menjelaskan secara teoritis hubungan antara variabel yang akan diteliti yang digambarkan dalam skema berikut ini:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
ALAUDDIN  
M A K A S S A R



Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bambang Riyanto dengan judul penelitian “Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Prestasi Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme Siswa Sekolah Menengah” diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh kemampuan penalaran terhadap prestasi siswa, yaitu prestasi siswa yang kemampuan penalarannya tinggi lebih baik daripada siswa yang penalarannya rendah.<sup>36</sup>

Variabel yang akan diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematika siswa melalui pemberian tes (tes kemampuan penalaran matematika peserta didik). Tes tersebut akan diberikan kepada peserta didik kelas IXA sebanyak 40 orang yang diambil dari setiap kelas. Setelah dianalisis, terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan penalaran matematika siswa dengan pendekatan konstruktivisme peserta didik kelas IXA sehingga pendekatan konstruktivisme memberikan pengaruh yang positif terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep.

#### ***D. Hipotesis Tindakan***

Dalam bagian ini guru/ peneliti harus mengajukan beberapa hipotesis tindakan sebagai solusi masalah. Hipotesis-hipotesis tindakan harus didukung dengan referensi yang valid. Dalam kajian PTK, hipotesis tindakan dapat dipahami sebagai suatu

---

<sup>36</sup>Bambang Riyanto, “Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Prestasi Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme Siswa Sekolah Menengah Atas”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 5 no. 2 (2011).



dugaan yang akan terjadi jika suatu tindakan dilakukan, atau sebagai suatu tindakan yang diduga akan dapat memecahkan masalah yang diteliti. Dilihat dari sudut lain, alternatif tindakan perbaikan juga dapat dilihat sebagai hipotesis dalam arti mengindikasikan dugaan mengenai perubahan dalam arti perbaikan yang akan terjadi jika suatu tindakan dilakukan.

Berdasarkan kerangka pikir yang telah penulis paparkan diatas, maka hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah “Melalui penerapan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep.”

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### ***A. Pendekatan dan Jenis Penelitian***

##### **1. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan penelitian tindakan kelas (*classroom Action Research*). Ada 3 pengertian yang dapat dijelaskan dari penelitian tindak kelas, yaitu:

- a. Penelitian adalah aktivitas mencermati suatu objek tertentu melalui metodologi ilmiah dengan mengumpulkan data-data dan dianalisis untuk menyelesaikan suatu masalah.
- b. Tindakan adalah suatu aktivitas yang sengaja dilakukan dengan tujuan tertentu yang berbentuk siklus kegiatan dengan tujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan suatu masalah dalam proses belajar mengajar.
- c. Kelas adalah sekelompok siswa yang dalam waktu yang sama menerima pelajaran yang sama dari seorang guru.<sup>1</sup>

#### ***B. Fokus Penelitian***

Ada dua faktor yang menjadi fokus penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Penerapan Pendekatan Konstruktivisme.

---

<sup>1</sup> Kunandar, *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas (Sebagai Pengembangan Profesi Guru)*, (Cet. I; Jakarta: Rajawali Pers, 2008), h.45.

Pendekatan konstruktivisme adalah suatu pendekatan dimana dalam proses belajar mengajar siswa harus mampu menkonstruksi sendiri pengetahuan yang dimilikinya dengan guru sebagai fasilitator.

## 2. Penalaran Matematika Siswa

Indikator-indikator yang menunjukkan kemampuan penalaran matematika antara lain: Mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberi alasan terhadap kebenaran solusi, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, memeriksa kesahihan suatu argumen, menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

### ***C. Setting dan Subjek Penelitian***

#### 1. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka yang bertempat di Jl. Pendidikan No.1 Kelurahan Anrong Appaka Kecamatan Pangkajene Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan, pada tahun ajaran 2016/2017, yang direncanakan pada semester ganjil.

Peneliti memilih MTs tersebut berdasarkan pertimbangan: (1) masih ada siswa yang penalaran matematikanya rendah; (2) Di sekolah ini belum pernah dilakukan penelitian yang menggunakan model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme; (3) Adanya dukungan dari kepala sekolah dan guru terhadap pelaksanaan penelitian ini.

## 2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah guru dan peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep, dengan jumlah peserta didik seluruhnya di kelas IXA adalah 40 orang. Saya peneliti yang bertindak sebagai observer sekaligus sebagai guru yang menjadi fasilitator dengan sasaran utama meningkatkan penalaran matematika siswa pada mata pelajaran matematika melalui model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme.

### ***D. Prosedur dan Desain Penelitian***

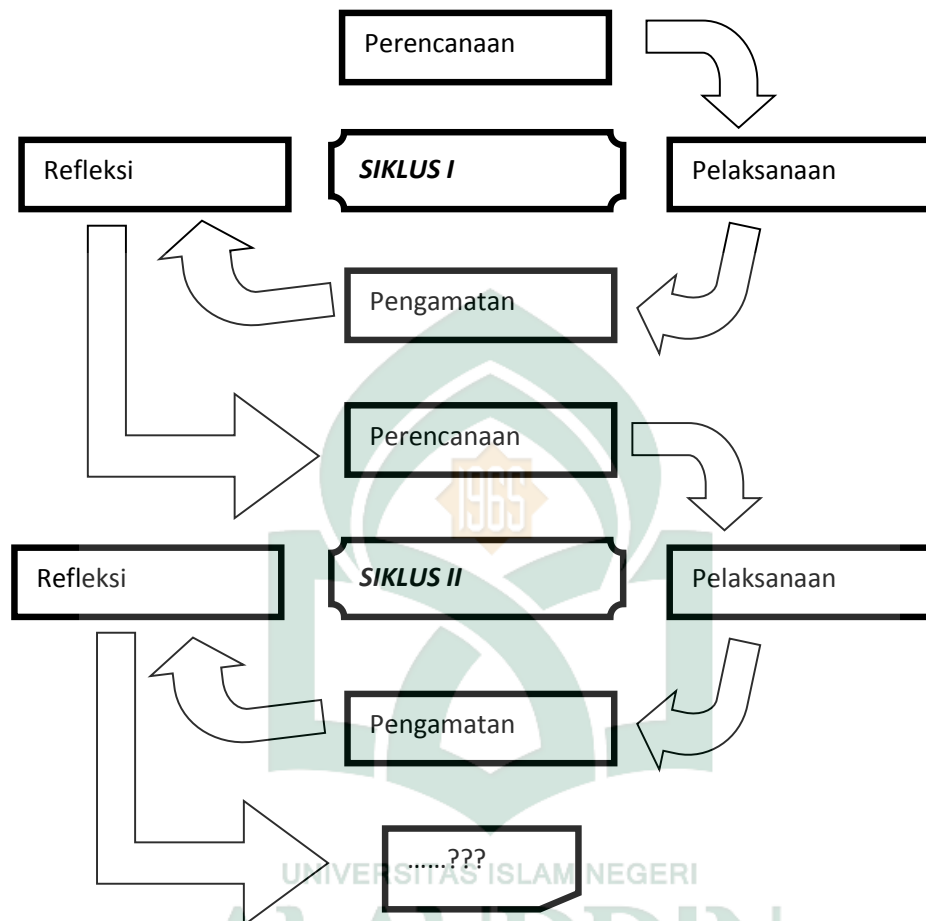
Model penelitian tindakan kelas yang digunakan adalah model yang ditawarkan oleh Kemmis dan McTaggart dengan tahapan pelaksanaan meliputi: perencanaan (*plan*), pelaksanaan tindakan (*act*), observasi (*observe*), evaluasi (*evaluation*) dan refleksi (*refleck*) yang berulang.<sup>2</sup>

Adapun desain penelitian tindakan kelas yang digunakan adalah sebagai berikut<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Kunandar, *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas (Sebagai Pengembangan Profesi Guru)*, h.70.

<sup>3</sup> Suharsimi Arikunto, *Penelitian Tindakan Kelas*. (Cet. IX; Jakarta: Bumi Aksara, 2009),h.16.



Gambar 1: Siklus dalam Penelitian Tindakan Kelas

Langkah pertama pada siklus adalah penyusunan rencana tindakan. Tahapan berikutnya pelaksanaan sekaligus pengamatan terhadap pelaksanaan tindakan. Hasil pengamatan kemudian dievaluasi dalam bentuk refleksi. Apabila hasil refleksi siklus pertama menunjukkan bahwa pelaksanaan tindakan belum memberikan hasil sebagaimana yang diharapkan, maka berikutnya disusun lagi rencana untuk

dilaksanakan pada siklus kedua. Demikian seterusnya sampai hasil yang diinginkan benar-benar tercapai.<sup>4</sup>

Secara garis besar, pelaksanaan penelitian tindakan kelas model Kemmis dan Mc Taggart, mencakup 4 langkah, yaitu:

1. Merumuskan masalah dan merencanakan tindakan.
2. Melaksanakan tindakan dan pengamatan/monitoring.
3. Refleksi hasil pengamatan.
4. Perubahan/revisi perencanaan untuk pengembangan selanjutnya.<sup>5</sup>

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017, dimana siklus I, siklus II dan siklus-siklus selanjutnya merupakan rangkaian yang saling berkaitan. Dalam arti pelaksanaan tindakan siklus II merupakan kelanjutan dan perbaikan dari pelaksanaan tindakan siklus I, begitu pula dengan siklus selanjutnya yang merupakan kelanjutan dan perbaikan dari pelaksanaan siklus II jika masih belum ada peningkatan. Secara rinci Pelaksanaan tindakan kelas sebagai berikut:

#### Siklus I

1. Perencanaan tindakan I
  - a. Menelaah kurikulum materi pelajaran matematika untuk kelas IXA MTs.
  - b. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

---

<sup>4</sup> Sri Sulasteri, *Penelitian Tindak Kelas Teori dan Aplikasi* (Cet.I: Makassar: Alauddin University Press, 2012), h.47.

<sup>5</sup> Djunaidi Ghony, *Penelitian Tindakan Kelas* (Cet.I; Malang: UIN-Malang Press, 2008), h.15

- c. Membuat alat bantu pengajaran termasuk materi singkat dan jelas sesuai dengan model pembelajaran yang dirancang
- d. Membuat pedoman tes penalaran dan lembar observasi untuk guru dan peserta didik.

## 2. Pelaksanaan tindakan I

- a. Sebelum masuk kelas terlebih dahulu melakukan observasi dengan mengamati lingkungan sekolah dan peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep, merinci kebutuhan yang harus terpenuhi untuk menunjang tercapainya tujuan pembelajaran.
- b. Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik.
- c. Melakukan apersepsi terhadap peserta didik untuk menguji pemahaman mereka terkait materi yang akan diajarkan.
- d. Melakukan pengajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun sebelumnya.

## 3. Observasi

Pada tahap ini dilaksanakan observasi terhadap pelaksanaan tindakan guru dan peserta didik selama proses pembelajaran sesuai dengan lembar observasi masing-masing yang telah disediakan.



#### 4. Tes

Memberikan tes pada pertemuan terakhir untuk menguji sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan. Hasil tes yang diperoleh dimasukkan sebagai hasil tes penalaran matematika peserta didik.

#### 5. Refleksi I

Hasil yang didapatkan dalam observasi dan tes dikumpulkan serta dianalisa. Hasil analisa data yang didapatkan pada siklus I dipergunakan sebagai acuan untuk melaksanakan siklus berikutnya.

#### Siklus II

Langkah-langkah yang dilakukan pada siklus II relatif sama dengan perencanaan, pelaksanaan tindakan I, observasi, tes, refleksi pada siklus I dengan mengadakan perbaikan berdasarkan hasil refleksi pada siklus I apakah yang dilakukan telah meningkatkan penalaran matematika siswa atau tidak.

##### 1. Perencanaan tindakan II

- a. Menelaah kurikulum materi pelajaran matematika untuk kelas IXA MTs.
- b. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- c. Membuat alat bantu pengajaran termasuk materi singkat dan jelas sesuai dengan model pembelajaran yang dirancang.
- d. Membuat pedoman tes penalaran dan lembar observasi untuk guru dan peserta didik.

- e. Menelaah kekurangan pada refleksi I dan melakukan perbaikan pada siklus ini dalam upaya peningkatan.

## 2. Pelaksanaan tindakan II

- a. Melakukan tindakan yang maksimal terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematika peserta didik, baik itu pada tes penalaran maupun observasi untuk guru dan peserta didik berdasarkan refleksi pada siklus I.
- b. Sebelum masuk kelas terlebih dahulu melakukan observasi dengan mengamati lingkungan sekolah dan peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep, merinci kebutuhan yang harus terpenuhi untuk menunjang tercapainya tujuan pembelajaran.
- c. Menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik.
- d. Melakukan apersepsi terhadap peserta didik untuk menguji pemahaman mereka terkait materi yang akan diajarkan.
- e. Melakukan pengajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun sebelumnya.

## 3. Observasi

Pada tahap ini dilaksanakan observasi terhadap pelaksanaan tindakan guru dan peserta didik selama proses pembelajaran sesuai dengan lembar observasi masing-masing yang telah disediakan.

#### 4. Tes

Memberikan tes pada pertemuan terakhir untuk menguji sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah diajarkan. Hasil tes yang diperoleh dimasukkan sebagai hasil tes penalaran matematika peserta didik.

#### 5. Refleksi II

Hasil yang didapatkan dalam observasi dan tes dikumpulkan serta dianalisa. Hasil analisa data yang didapatkan pada siklus II dipergunakan sebagai acuan untuk melaksanakan siklus berikutnya.

Selanjutnya, jika masih belum ditemukan peningkatan pada siklus II, akan berlanjut pada siklus-siklus selanjutnya hingga terdapat peningkatan dengan langkah-langkah yang relatif sama dengan perencanaan dan pelaksanaan tindakan sebelumnya, observasi, tes, refleksi pada siklus yang telah dilakukan sebelumnya dengan memperhatikan atau mengadakan perbaikan berdasarkan hasil refleksi pada siklus II.

#### ***E. Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data***

Pengumpulan data merupakan salah satu tahapan penting dalam kegiatan penelitian, karena tujuan utama penelitian adalah mendapatkan data. Teknik pengambilan data yang benar akan menghasilkan data yang memiliki kredibilitas tinggi.<sup>6</sup> Metode pengumpul data pada hakikatnya adalah cara-cara yang dapat

---

<sup>6</sup>Sitti Mania, *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial*, h.183.

digunakan untuk mengumpulkan data.<sup>7</sup> Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Observasi

Observasi adalah cara pengumpulan data dengan mengamati dan melakukan pencatatan terhadap subjek yang diteliti selama proses pembelajaran.<sup>8</sup> Dalam penelitian ini, peneliti mengobservasi aktivitas guru dalam melaksanakan langkah-langkah penerapan pendekatan konstruktivisme dan aktivitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data sebagai gambaran tingkat perkembangan aktivitas mengajar guru dan aktivitas belajar peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada saat pembelajaran matematika berlangsung.

### 2. Tes

Tes adalah sejumlah pertanyaan yang disampaikan pada peserta didik untuk mengungkapkan keadaan atau tingkat perkembangan prestasi atau hasil belajar peserta didik.<sup>9</sup> Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur peningkatan penalaran matematika peserta didik. Bentuk tes yang diberikan adalah tes penalaran matematika peserta didik yang diberikan secara tertulis setelah pembelajaran matematika di setiap akhir siklus dengan bentuk soal uraian.

---

<sup>7</sup>Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan*, edisi pertama (Cet.I; Jakarta: Kencana, 2010), h.262

<sup>8</sup>Kunandar, *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru* (Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2012), h. 143.

<sup>9</sup>Kunandar, *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*. h. 145.

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara mencari data atau informasi dari buku-buku, catatan-catatan, transkrip, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, *legger*, agenda dan yang lainnya.<sup>10</sup> Dokumen yang dikaji dalam penelitian ini berupa dokumen fisik seperti lembar kerja siswa (LKS) dan daftar nilai hasil tes siklus peserta didik.

#### ***F. Instrumen Penelitian***

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.<sup>11</sup> Dengan demikian, instrumen harus relevan dengan masalah dan aspek yang akan diteliti, agar supaya memperoleh data yang akurat.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Tes kemampuan penalaran matematika

Tes kemampuan penalaran matematika yang digunakan yaitu berupa tes yang diberikan di akhir tiap siklus. Tes berupa soal uraian yang terdiri dari 5 (lima) soal uraian tiap siklusnya (Lampiran).

---

<sup>10</sup>Jusuf Soewadji, *Pengantar Metodologi Penelitian* (Jakarta: Mitra Wacana Media, 2012), h. 160.

<sup>11</sup>Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan* (Cet II; Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h.168.

## 2. Lembar observasi peserta didik

Lembar observasi yang digunakan yaitu lembar observasi yang berisi data kegiatan yang dilakukan oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung (lampiran).

Indikator yang digunakan pada lembar observasi berdasarkan dengan pendekatan konstruktivisme yaitu meliputi:

- a. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru
- b. Peserta didik membentuk kelompok
- c. Peserta didik mengerjakan LKS secara berkelompok.
- d. Peserta didik menampilkan hasil LKS
- e. Peserta didik diberikan tes secara individu untuk melihat pemahaman terhadap materi yang disajikan.
- f. Peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi
- g. Peserta didik membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya atau melakukan *refleksi*.

## 2. Lembar observasi kinerja guru

Lembar observasi yang digunakan yaitu lembar observasi yang berisi data kegiatan yang dilakukan oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung (lampiran).

Indikator yang digunakan pada lembar observasi berdasarkan dengan pendekatan konstruktivisme yaitu meliputi:

- a. Guru membuka dan menjelaskan strategi pembelajaran.

- b. Guru membentuk kelompok.
- c. Guru mengelolah diskusi kelompok.
- d. Guru menyampaikan strategi penyelesaian soal atau *modelling*.
- e. Guru melakukan *scaffolding* atau menuntun peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang belum dikuasai.
- f. Guru melakukan *coaching* atau memotivasi peserta didik dan menganalisis performa mereka serta memberi umpan balik tentang kinerja siswa
- g. Guru melakukan *artikulasi* yaitu mendorong peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi.
- h. Guru mengarahkan peserta didik agar mampu membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya atau melakukan *refleksi*.
- i. Guru memberikan contoh-contoh tandingan untuk berbagi pendapat yang dikemukakan oleh peserta didik.
- j. Guru memberikan penghargaan individu dan kelompok peserta didik.
- k. Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran.
- l. Guru menutup pembelajaran.

#### **G. Teknik Analisis Data dan Indikator Keberhasilan**

##### **1. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah teknik analisis kuantitatif deskriptif. Analisis data diperoleh dari hasil observasi dilaksanakan dalam proses pembelajaran dan hasil tes penalaran siswa setiap akhir siklus.

a. Data hasil tes penalaran matematika

Hasil tes penalaran matematika individu dihitung dengan menggunakan analisis deskriptif persentase, yaitu:

$$\text{Persentase \%} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor keseluruhan}} \times 100\%$$

b. Data Aktivitas Guru dan Peserta Didik

Untuk mengetahui data pengelolaan guru dalam pembelajaran dapat dilihat melalui lembar observasi dengan menggunakan teknik deskriptif melalui persentase. Adapun perhitungan persentase aktivitas guru dan peserta didik adalah :

$$\text{Persentase \%} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor keseluruhan}} \times 100\%$$

2. Indikator keberhasilan

Indikator dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu indikator proses dan hasil tes penalaran matematika siswa dalam pembelajaran.

- a. Indikator dari segi proses dapat diamati melalui observasi yang dilaksanakan oleh peneliti untuk mengamati atau melihat langsung proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru atau peneliti itu sendiri dan siswa sesuai dengan rencana dan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme yang sesuai dengan indikator-indikator yang akan dinilai seperti yang dimaksud sebelumnya. Untuk mengetahui tingkat pencapaian dari



segi proses penelitian dikatakan berhasil jika penelitian minimal berada pada kategori 80-89 merupakan kategori baik ini ditetapkan oleh Purwanto, sebagai berikut:

**Tabel 3.1:**

**Kriteria Pedoman Penilaian Aktivitas (Proses)**

<b>Tarif Keberhasilan</b>	<b>Kualifikasi</b>
<b>90% - 100%</b>	<b>Sangat Baik (SB)</b>
<b>80% - 89%</b>	<b>Baik (B)</b>
<b>70% - 79%</b>	<b>Cukup (C)</b>
<b>60% - 69%</b>	<b>Kurang (K)</b>
<b>&lt;60%</b>	<b>Sangat Kurang SK)</b>

(Sumber: Purwanto, 2010)

- b. Indikator keberhasilan dari segi hasil dapat dilihat dari hasil tes kemampuan penalaran peserta didik. Peserta didik dikatakan berhasil dan mengalami peningkatan kemampuan penalaran jika memenuhi indikator-indikator penalaran yang menjadi penilaian antara lain:

- 1) Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika dan proses solusi.

- 2) Memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan.
- 3) Menyusun argumen yang valid dan mengikuti aturan inferensi.
- 4) Menarik kesimpulan logis.

Selanjutnya untuk mengetahui hasil tes kemampuan penalaran peserta didik pada mata pelajaran matematika, maka dilakukan kategorisasi yang terdiri dari kurang, cukup, dan baik. Pembuatan kategorisasi ini menggunakan rumus sebagai berikut:

**Tabel 3.2:**

**Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Peserta Didik**

Kategori	Rumus
Tinggi	$(\mu + 1,0 \sigma) \leq X$
Sedang	$(\mu - 1,0 \sigma) \leq X < (\mu + 1,0 \sigma)$
Rendah	$X < (\mu - 1,0 \sigma)$

Keterangan :

$\mu$  = Mean Ideal

Mean Ideal =  $\frac{\text{Nilai Maksimum} + \text{Nilai Minimum}}{2}$

$\sigma$  = Standar Deviasi Ideal

Standar Deviasi Ideal =  $\frac{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Minimum}}{\text{Jumlah Kategori} + 1}$

Dengan demikian, skor akhir peningkatan kemampuan penalaran peserta didik dijadikan persentase dalam tabel distribusi frekuensi. Persentase yang telah dikategorikan dilakukan dengan mengukur peningkatan kemampuan penalaran matematika peserta didik , yaitu:

- 1) Apabila hasil persentase berada pada kategori tinggi maka peserta didik dikatakan mampu atau terjadi peningkatan, serta pendekatan yang digunakan dapat dinyatakan berhasil;
- 2) Apabila hasil persentase berada pada kategori sedang maka peserta didik dikatakan cukup , serta pendekatan yang digunakan dapat dinyatakan kurang berhasil;
- 3) Apabila hasil persentase berada pada kategori rendah maka peserta didik dikatakan tidak mampu, serta pendekatan yang digunakan dapat dinyatakan tidak berhasil.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### ***A. Hasil Penelitian***

Penelitian ini telah dilaksanakan selama dua siklus pada peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep melalui penerapan pendekatan konstruktivisme yaitu meliputi kegiatan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Metode pelaksanaannya mengikuti prinsip kerja PTK yang terdiri dari empat tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap pengamatan, dan tahap refleksi.

Data penelitian berupa nilai tes hasil penalaran matematika peserta didik diperoleh dengan memberikan tes penalaran matematika pada akhir siklus I dan II, sedangkan gambaran keberhasilan penerapan pendekatan konstruktivisme diperoleh melalui observasi terhadap kegiatan belajar peserta didik dan kegiatan mengajar guru selama pembelajaran berlangsung yang berpedoman pada lembar observasi. Data yang diperoleh kemudian dihitung nilai frekuensi dan persentasenya sebagai sumber acuan untuk interpretasi dalam analisis deskriptif. Dalam pelaksanaan tindakan, peneliti sebagai guru pelaksana pembelajaran dan guru bertindak sebagai observer. Berikut pemaparan hasil pelaksanaan tindakan.

#### **1. Penyajian Data Siklus I**

Kegiatan yang dilakukan pada siklus I meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Masing-masing tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut.

### **a. Perencanaan Siklus I**

Siklus I dilaksanakan dua kali pertemuan yaitu Kamis, 15 September 2016 untuk pertemuan I dan pada hari Jumat, 16 September 2016 untuk pertemuan II. Pada tahap ini, peneliti membuat rencana pembelajaran untuk meningkatkan penalaran matematika pada peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep dengan kompetensi dasar bangun ruang sisi lengkung. Peneliti menentukan materi yang akan diberikan pada siklus I dengan alokasi waktu 2 x 45 menit selama 2 kali pertemuan dan diikuti oleh seluruh peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep yang berjumlah 40 orang.

Perencanaan tersebut disusun dan dikembangkan oleh peneliti serta dikolaborasikan dengan guru kelas, meliputi kegiatan: (1) menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan pendekatan konstruktivisme; (2) membuat LKS berkaitan dengan materi bangun ruang sisi lengkung, dapat dilihat pada lampiran; (3) membuat lembar observasi untuk guru dan untuk peserta didik, dapat dilihat pada lampiran.

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran ini adalah peserta didik dapat: (1) menyelesaikan permasalahan bangun ruang sisi lengkung; (2) menyelesaikan permasalahan bangun ruang sisi lengkung.

1. Dalam mencapai tujuan tersebut, perencanaan pembelajaran disesuaikan dengan langkah-langkah penerapan pendekatan konstruktivisme yang RPP yang akan digunakan yaitu: (1) Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok. (2) Guru menjelaskan kepada peserta didik

gambaran materi mengenai permasalahan bangun ruang sisi lengkung. (3) Guru mengarahkan peserta didik untuk mendiskusikan materi mengenai permasalahan bangun ruang sisi lengkung. (4) Peserta didik mendiskusikan contoh soal mengenai bangun ruang sisi lengkung. (5) Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencatat materi yang telah dipelajari. (6) Guru meminta peserta didik mengerjakan latihan pada buku paket secara berkelompok. (7) Meninjau pekerjaan peserta didik dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dan memberikan umpan balik ke peserta didik. (8) Guru mendorong peserta didik agar mampu mengartikulasi ide, pikiran dan solusi peserta didik. (9) Guru mengarahkan siswa agar mampu untuk membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya. (10) Guru memberikan contoh-contoh tandingan untuk berbagi pendapat yang dikemukakan oleh peserta didik. Guru memberikan penghargaan individu dan kelompok peserta didik. (11) Guru memeriksa hasil kerja peserta didik, peserta didik yang memenuhi kriteria keberhasilan dianggapkan lulus dan yang tidak memenuhi kriteria diberikan bimbingan khusus.

#### **b. Pelaksanaan Siklus I**

Pelaksanaan pembelajaran untuk siklus I dilaksanakan selama 2 kali pertemuan yaitu pada hari Kamis, 15 September 2016 pukul 12.45 – 14.15 (pertemuan I) dan pada hari Jumat, 16 September 2016 pukul 08.15 – 09.45 (pertemuan II). Tindakan yang dilakukan dalam pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivisme pada siklus I disesuaikan dengan Rancangan

Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berorientasi pada langkah-langkah penerapan pendekatan konstruktivisme.

### ***Pertemuan I***

Dilaksanakan pada hari Kamis, 15 September 2016 dengan alokasi waktu 2 x 45 menit. Adapun tahapan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan guru adalah sebagai berikut:

#### Kegiatan Awal ( $\pm 10$ menit)

Pada kegiatan awal pembelajaran melalui penerapan pendekatan konstruktivisme yaitu: menyiapkan peserta didik untuk belajar, mengecek kehadiran peserta didik, Memberikan gambaran tentang materi yang akan dipelajari. Menyampaikan tujuan pembelajaran. Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan. Mengarahkan siswa untuk mengenal penerapan permasalahan bangun ruang sisi lengkung yg sering dilakukan sehari-hari. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok.

#### Kegiatan Inti ( $\pm 70$ menit)

Memasuki kegiatan inti pembelajaran dengan menerapkan pendekatan konstruktivisme dilakukan tahapan yaitu: tahap pertama, guru menjelaskan gambaran materi mengenai bangun ruang sisi lengkung.

Tahap kedua, guru mengarahkan peserta didik untuk mendiskusikan materi mengenai bangun ruang sisi lengkung. Dan Peserta didik mendiskusikan contoh soal mengenai bangun ruang sisi lengkung. Serta Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencatat materi yang telah dipelajari.

Tahap ketiga, guru meminta peserta didik mengerjakan LKS pada buku paket secara berkelompok. Namun pada pertemuan I guru masih kurang dalam memperhatikan peserta didik secara keseluruhan pada saat mengerjakan LKS sehingga masih ada peserta didik yang bermain dan mengganggu temannya. Setelah selesai mengerjakan LKS, guru memanggil salah satu kelompok untuk membacakan hasil diskusinya

Tahap keempat, guru Meninjau pekerjaan peserta didik dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dan memberikan umpan balik ke peserta didik. Guru mendorong peserta didik agar mampu mengartikulasi ide, pikiran dan solusi peserta didik. Guru mengarahkan siswa agar mampu untuk membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya. Guru memberikan contoh-contoh tandingan untuk berbagi pendapat yang dikemukakan oleh peserta didik.

Tahap kelima, guru memberikan evaluasi. Pada pertemuan I dalam memberikan evaluasi guru melakukan tanya jawab terlebih dahulu kemudian membagikan soal kepada peserta didik untuk dikerjakan secara individu.

Tahap keenam, guru memeriksa hasil kerja peserta didik, peserta didik yang memenuhi kriteria keberhasilan maka dianggap lulus dan yang tidak memenuhi kriteria diberikan bimbingan khusus.

#### Kegiatan Akhir ( $\pm$ 10 Menit)

Kegiatan akhir pembelajaran penerapan pendekatan konstruktivisme hal yang dilakukan adalah guru memberikan pesan-pesan moral dan memotivasi peserta



didik untuk meningkatkan semangat, dan memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik kemudian mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.

### ***Pertemuan 2***

Dilaksanakan pada hari Jumat, 16 September 2016 dengan alokasi waktu 2 x 45 menit. Adapun tahap kegiatan belajar mengajar yang dilakukan guru adalah sebagai berikut:

#### **Kegiatan Awal ( $\pm$ 10 Menit)**

Pada kegiatan awal pembelajaran melalui penerapan pendekatan konstruktivisme yaitu: menyiapkan peserta didik untuk belajar, mengecek kehadiran peserta didik, mengadakan apersepsi, Menyampaikan tujuan pembelajaran. Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan. Mengarahkan siswa untuk mengenal penerapan permasalahan bangun ruang sisi lengkung yang sering dilakukan sehari-hari. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok.

#### **Kegiatan Inti ( $\pm$ 70 Menit)**

Memasuki kegiatan inti pembelajaran dilakukan tahapan yaitu: pertama guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok dan beranggotakan 8 orang setiap kelompok. Pada pertemuan ini, guru membagi kelompok secara heterogen dan memperhatikan jenis kelamin.

Tahap selanjutnya, guru menjelaskan materi dengan pengucapan yang jelas tentang permasalahan bangun ruang sisi lengkung.

Tahap selanjutnya, guru membagikan LKS kepada semua kelompok dan memberikan petunjuk kepada setiap kelompok dalam menyelesaikan LKS. Guru mengingatkan peserta didik untuk lebih aktif dalam kelompoknya.

Tahap selanjutnya setelah selesai mengerjakan LKS, guru bersama peserta didik membahas LKS. Guru memanggil salah satu kelompok untuk membacakan hasil diskusinya dan memberikan nilai hasil diskusi kelompok yang tampil.

Setelah membahas LKS, guru memberikan evaluasi. Pada pertemuan II dalam memberikan evaluasi guru menunjuk peserta didik untuk diminta menjawab soal yang diberikan guru kemudian membagikan soal kepada peserta didik untuk dikerjakan secara individu. Setelah itu guru memeriksa hasil pekerjaan peserta didik, dan mengumumkan hasil kerja peserta didik yang tuntas dan yang tidak tuntas.

Kegiatan Akhir ( $\pm$  10 Menit)

Kegiatan akhir pembelajaran penerapan pendekatan konstruktivisme hal yang dilakukan adalah guru memberikan pesan-pesan moral dan memotivasi peserta didik untuk meningkatkan semangat, dan memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik kemudian mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.

### **c. Observasi**

Keberhasilan tindakan pada siklus I ini diamati selama proses pelaksanaan tindakan pada siklus I. Fokus pengamatan adalah aktivitas guru dan peserta didik dengan menggunakan lembar observasi tindakan siklus I. Berikut pemaparan hasil observasi guru dan peserta didik:

### 1) Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I

Observer mengamati aktivitas guru pada siklus I pertemuan 1 dan 2, kemudian menuliskan hasil pengamatannya dalam lembar observasi untuk guru. Berdasarkan observasi yang dilakukan diperoleh data sebagai berikut:

Pada aspek pertama, guru membuka dan menjelaskan strategi pembelajaran. Pada pertemuan I, dikategorikan kurang karena guru dalam membuka dan menjelaskan strategi pembelajaran tidak menjelaskan pentingnya pelajaran yang akan dipelajari selanjutnya sehingga kurang diperhatikan peserta didik sebagai dari bagian awal pembelajaran. Pada pertemuan II, dikategorikan cukup karena guru dalam membuka dan menjelaskan strategi pembelajaran cukup diperhatikan peserta didik dengan menekankan pentingnya pelajaran yang akan dipelajari selanjutnya kepada peserta didik.

Pada aspek kedua, guru membagi peserta didik dalam 5 kelompok. Pada pertemuan I, dikategorikan kurang karena guru dalam menentukan kelompok hanya memperhatikan tingkat kognitif peserta didik dan pada pertemuan II dikategorikan cukup karena selain memperhatikan tingkat kognitif peserta didik, guru juga memperhatikan kondisi afektif peserta didik dalam menentukan kelompok.

Pada aspek ketiga, guru mengolah diskusi kelompok. Pada pertemuan I, dikategorikan kurang karena pada tahap sebelumnya guru dalam menentukan kelompok hanya memperhatikan tingkat kognitif peserta didik dan II dikategorikan cukup karena guru telah memperhatikan selain tingkat kognitif peserta didik, guru

juga memperhatikan kondisi afektif peserta didik dalam menentukan kelompok, sehingga dalam mengelolah kelompok cukup maksimal.

Pada aspek keempat, guru menyampaikan tugas dan gambaran strategi penyelesaian soal atau *modelling*. Pada pertemuan I dikategorikan cukup karena guru sudah menyampaikan penjelasan materi dengan suara jelas dan menggunakan bahasa yang sederhana namun belum menuliskan hal-hal pokok materi di papan tulis dan pertemuan II dikategorikan baik karena guru telah melaksanakan ke tiga indikator yaitu guru menyampaikan materi dengan suara jelas, menggunakan bahasa yang sederhana serta menuliskan hal-hal pokok materi di papan tulis.

Pada aspek kelima, guru melakukan *scaffolding* atau menuntun peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang belum dikuasai. Pada pertemuan I dikategorikan kurang karena guru belum secara menyeluruh menuntun peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang belum dikuasai dan pertemuan II dikategorikan cukup karena guru cukup secara menyeluruh menuntun peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang belum dikuasai.

Pada aspek keenam, guru melakukan *coaching* atau memotivasi peserta didik dan menganalisis performa mereka serta memberi umpan balik tentang kinerja peserta didik. Pada pertemuan I dan pertemuan II dikategorikan cukup karena guru telah memotivasi peserta didik dan menganalisis performa peserta didik hanya saja pada saat memberi umpan balik tentang kinerja peserta didik masih harus ditingkatkan sehingga sesuai dengan apa yang diharapkan.

Pada aspek ketujuh, guru melakukan *artikulasi* yaitu mendorong peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi. Pada pertemuan I dan pertemuan II dikategorikan cukup karena guru telah mendorong peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi.

Pada aspek kedelapan, guru mengarahkan peserta didik agar mampu membandingkan solusi dengan peserta didik yang lainnya atau melakukan *refleksi*. Pada pertemuan I dikategorikan kurang karena guru mengarahkan peserta didik agar mampu membandingkan solusi dengan peserta didik yang lainnya tetapi umpan balik dari peserta didik ke peserta didik yang lainnya masih kurang. Dan pertemuan II dikategorikan cukup karena guru telah mengarahkan peserta didik agar mampu membandingkan solusi dengan peserta didik yang lainnya dan umpan balik dari peserta didik ke peserta didik yang lainnya dianggap cukup.

Pada aspek kesembilan, guru memberikan contoh-contoh tandingan untuk berbagai pendapat yang dikemukakan oleh peserta didik dan meminta peserta didik untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari. Pada pertemuan I dan pertemuan II dikategorikan cukup karena guru telah memberikan contoh-contoh tandingan untuk berbagai pendapat yang dikemukakan oleh peserta didik dan meminta peserta didik untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari.

Pada aspek kesepuluh, guru memberikan evaluasi. Pada pertemuan I dan II dikategorikan baik karena guru telah melaksanakan indikator dengan baik.

Pada aspek kesebelas, guru memeriksa hasil kerja peserta didik. Pada pertemuan I dan II dikategorikan baik karena telah melaksanakan indikator dengan baik.

Pada aspek keduabelas, guru menutup pembelajaran dengan memberikan kesimpulan pelajaran yang telah dipelajari dan memberikan pekerjaan rumah untuk peserta didik sebagai latihan mengerjakan soal. Pada pertemuan I dan II dikategorikan baik karena telah melaksanakan indikator dengan baik.

Berdasarkan hasil observasi tersebut dapat disimpulkan bahwa pencapaian indikator rencana pembelajaran matematika dengan menerapkan pendekatan konstruktivisme dalam siklus I (pertemuan I dan II) adalah belum terlaksana dengan baik. Dari 6 aspek yang diamati total skor pencapaian guru hanya 11 pada pertemuan pertama dengan indikator keberhasilan 61,11% dan 15 skor pada pertemuan kedua dengan indikator keberhasilan 83,33%, guru belum sepenuhnya melaksanakan indikator secara sempurna. Dari hasil tersebut maka kinerja yang dilakukan oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung dapat dikategorikan pada pertemuan I kurang dan pertemuan II cukup namun belum memenuhi target yang ditetapkan sehingga masih memerlukan peningkatan. Secara rinci keberhasilan aktivitas guru dalam melaksanakan proses pembelajaran pada tindakan siklus I pertemuan I dan II.

## **2) Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik Siklus I**

Hasil observasi aktivitas belajar peserta didik kelas kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep selama proses pembelajaran penerapan pendekatan konstruktivisme dapat di deskripsikan sebagai berikut:

Pada aspek pertama, peserta didik dibagi dalam 5 kelompok. Pada pertemuan I dikategorikan cukup karena masih ada peserta didik yang ribut saat pembentukan kelompok. Sedangkan pada pertemuan II dikategorikan baik karena secara umum peserta didik telah melaksanakan ketiga indikator dengan baik.

Pada aspek kedua, peserta didik secara seksama memperhatikan penjelasan guru. Pertemuan I dan II dikategorikan cukup karena peserta didik terlihat tenang pada saat guru menjelaskan materi dan mencatat materi pembelajaran yang disampaikan guru tetapi tidak ada peserta didik yang bertanya mengenai materi yang kurang dipahami.

Pada aspek ketiga, peserta didik mengerjakan LKS secara berkelompok. Pada pertemuan I dan II dikategorikan cukup karena masih ada peserta didik yang tidak ikut berdiskusi dengan teman kelompoknya dalam menyelesaikan LKS.

Pada aspek keempat, peserta didik menampilkan hasil LKS. Pada pertemuan I dikategorikan cukup karena masih ada peserta didik yang terlihat malu-malu atau kurang percaya diri pada saat mempresentasikan hasil kerjanya. Sedangkan pada pertemuan II dikategorikan baik karena ketiga indikator secara umum dapat terlaksana dengan baik.

Pada aspek kelima, peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi. Pada pertemuan I dan pertemuan II dikategorikan cukup karena peserta didik telah mengartikulasi ide, pikiran dan solusi.

Pada aspek keenam, peserta didik mampu membandingkan solusi dengan peserta didik yang lainnya atau melakukan *refleksi*. Pada pertemuan I dikategorikan

kurang karena peserta didik mampu membandingkan solusi dengan peserta didik yang lainnya tetapi umpan balik dari peserta didik ke peserta didik yang lainnya masih kurang. Dan pertemuan II dikategorikan cukup karena peserta didik mampu membandingkan solusi dengan peserta didik yang lainnya dan umpan balik dari peserta didik ke peserta didik yang lainnya dianggap cukup.

Pada aspek ketujuh, peserta didik diberikan tes secara individu untuk melihat pemahaman terhadap materi yang disajikan. Pada pertemuan I dan II dikategorikan cukup karena masih ada peserta didik yang tidak tenang saat menyelesaikan tes individu.

Berdasarkan data hasil observasi terhadap subjek penelitian yang berjumlah 40 peserta didik pada pembelajaran penerapan pendekatan konstruktivisme, pada tindakan siklus I (pertemuan I dan II) menunjukkan bahwa dari 7 aspek yang direncanakan, semuanya dilakukan oleh peserta didik hanya saja pelaksanaannya masih kurang optimal terbukti dari 7 aspek yang diobservasi hanya mendapat skor 13 pada pertemuan I dengan persentase keberhasilan 61,90 % dan skor 16 pada pertemuan II dengan persentase keberhasilan 76,19%. Sehingga dapat dikatakan bahwa aktivitas belajar peserta didik pada pertemuan I berada pada kategori cukup dan II berada pada kategori cukup sehingga masih memerlukan peningkatan hingga target yang ditetapkan dapat tercapai. Dapat dilihat pada lampiran.

### **3) Tes Penalaran Matematika Peserta Didik Siklus I**

Setelah pelaksanaan proses pembelajaran melalui penerapan pendekatan konstruktivisme pada siklus I, maka diberikan tes siklus yang dilaksanakan pada



akhir siklus untuk mengetahui sejauh mana peningkatan nilai tes penalaran matematika peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep. Jika nilai hasil tes penalaran matematika dikelompokkan berdasarkan lima kategori, maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase sebagaimana pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.1**  
**Statistik Skor Tes Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs**  
**Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I**

Statistik	Kuantifikasi
Ukuran Subjek	40
Skor ideal	100
Skor maksimum	80
Skor minimum	60
Rentang skor	20
Skor rata-rata	70
Standar deviasi	5

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa skor rata-rata hasil tes penalaran matematika peserta didik setelah menerapkan pendekatan konstruktivisme adalah dari skor ideal 100. Skor tertinggi adalah 80 dan skor terendah adalah 60, rata-rata 70 dengan standar deviasi 5 dan rentang skor 20. Apabila skor hasil penalaran matematika peserta didik

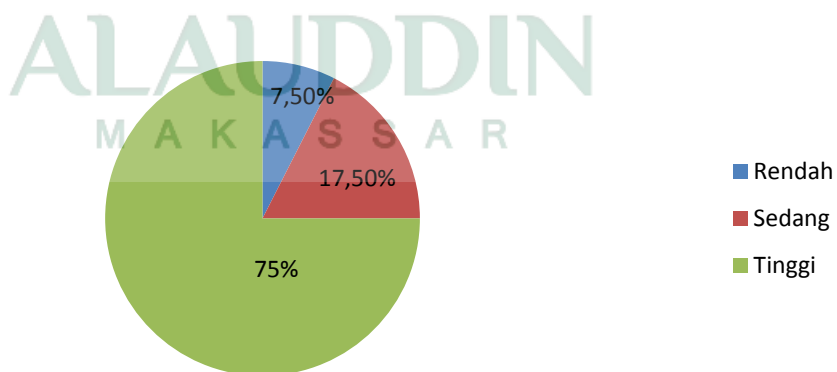
pada siklus I dikelompokkan ke dalam 3 kategori, maka perolehan distribusi frekuensi skor yang ditunjukkan pada tabel 4.2 berikut ini:

**Tabel 4.2**

**Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I**

Batas kategori	Interval	Frekuensi	Presentase	Ket.
$X < (\mu - 1,0 \sigma)$	$X < 65$	3	7,5%	Rendah
$(\mu - 1,0 \sigma) \leq X < (\mu + 1,0 \sigma)$	$65 \leq X < 75$	7	17,5%	Sedang
$(\mu + 1,0 \sigma) \leq X$	$75 \leq X$	30	75%	Tinggi
Total		40	100 %	

**Kategori Hasil Tes Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I**



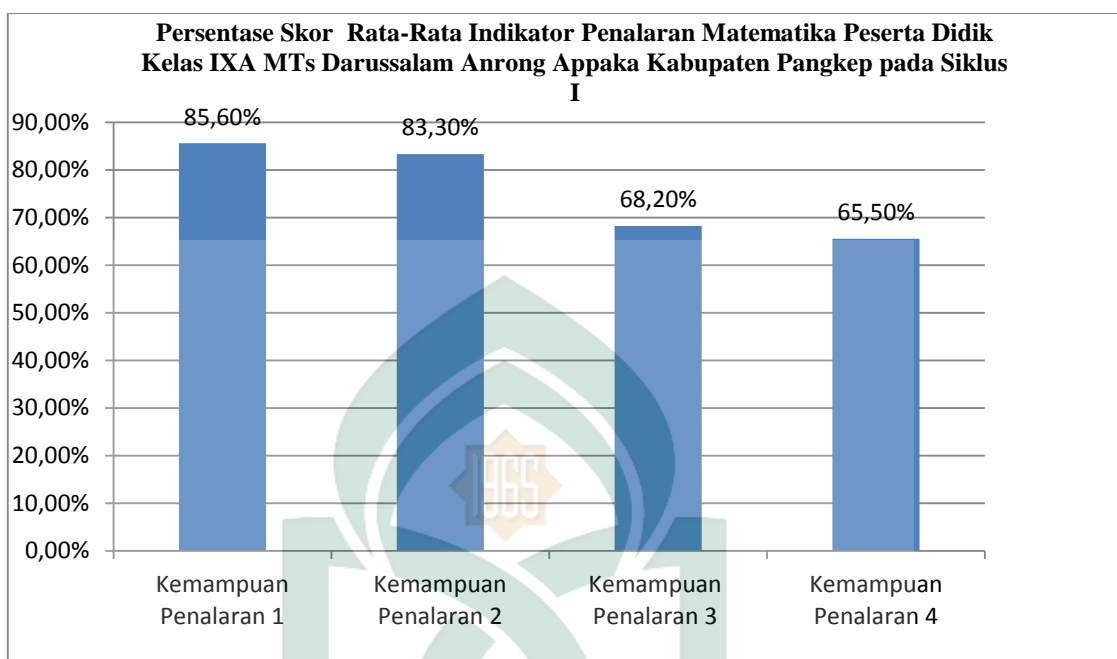
**Gambar 4.1 Kategori Hasil Tes Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I**

Berdasarkan tabel dapat dilihat bahwa dari 40 peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep persentase skor tes penalaran matematika setelah diterapkan pendekatan konstruktivisme, dari 40 peserta didik yang menjadi subjek penelitian diperoleh data yaitu 30 peserta didik dengan jumlah persentase (75%) berada pada kategori tinggi, 7 peserta didik dengan jumlah persentase (17,5%) berada pada kategori sedang. Dan 3 peserta didik dengan jumlah persentase (7,5%) yang berada pada kategori rendah.

**Tabel 4.3**

**Persentase Skor Rata-Rata Indikator Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I**

No.	Indikator Kemampuan Penalaran	Persentase
1.	Kemampuan Penalaran 1	85,6%
2.	Kemampuan Penalaran 2	83,3%
3.	Kemampuan Penalaran 3	68,2%
4.	Kemampuan Penalaran 4	65,5%



***Gambar 4.2 Persentase Skor Rata-Rata Indikator Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I***

Berdasarkan data hasil tes kemampuan penalaran 40 peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep dapat dilihat bahwa dari 4 indikator penalaran, dengan skor maksimum 5 untuk setiap 1 indikator yang memenuhi, sehingga skor maksimum untuk 40 peserta didik adalah 200 dan dikalikan dengan 5 karena ada 5 nomor soal jika dirata-ratakan dengan perolehan skor maksimum tetap 200 dan dipersentasekan skor maksimumnya adalah 100%. Sehingga dapat dikatakan jika skornya mencapai skor maksimum atau mendekati berarti indikator tersebut memberikan sumbangsih yang besar dalam tes penalaran. Jika tertinggi daripada skor indikator yang lainnya berarti indikator tersebut memberikan sumbangsih terbesar dalam tes penalaran. Diperoleh data skor rata-rata

indikator kemampuan penalaran 1 yaitu 171,2 dengan persentase 85,6%. Skor rata-rata indikator kemampuan penalaran 2 yaitu 166,6 dengan persentase 83,3%. Skor rata-rata indikator kemampuan penalaran 3 yaitu 136,4 dengan persentase 68,2%. Skor rata-rata indikator kemampuan penalaran 4 yaitu 131 dengan persentase 65,5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran 1 (menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika dan proses solusi) adalah indikator yang memberikan sumbangsih terbesar dalam tes penalaran.

#### **d. Refleksi Siklus I**

Berdasarkan hasil observasi, pelaksanaan tindakan belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Hal ini dapat dilihat pada pelaksanaan tindakan siklus I yang masih jauh dari yang diharapkan. Menurut pengamatan observer, ada beberapa faktor yang menyebabkan hal tersebut terjadi yakni guru kurang maksimal pada saat pelaksanaan pembelajaran. Hal inilah yang membuat pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme kurang berhasil dan peserta didik belum mampu menkonstruksi pengetahuan.

Adapun temuan pada siklus I ini, hasil observasi guru menunjukkan bahwa:

- 1) Pada saat proses pembelajaran berlangsung, guru kurang memperhatikan peserta didik secara keseluruhan. Guru dalam menentukan kelompok hanya memperhatikan tingkat kognitif peserta didik tanpa memperhatikan kondisi afektif peserta didik dalam menentukan kelompok.
- 2) Kesalahan beruntun yang dilakukan oleh guru dari tahap awal menentukan kelompok hanya memperhatikan tingkat kognitif peserta didik tanpa

memperhatikan kondisi afektif peserta didik sehingga guru kurang maksimal dan kewalahan pada saat pelaksanaan pembelajaran terkhusus dalam membimbing peserta didik saat melakukan kegiatan kelompok.

Sedangkan hasil observasi peserta didik ditemukan bahwa:

- 1) Masih ada peserta didik yang tidak fokus dalam mengikuti proses pembelajaran, ada yang mengganggu teman dan bercerita.
- 2) Pada saat presentase kelompok, masih ada peserta didik yang kurang aktif dan masih ada kelompok yang hasil pekerjaannya belum maksimal.

Berdasarkan refleksi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran untuk tindakan siklus I belum berhasil sesuai yang diharapkan sehingga diperlukan beberapa perbaikan-perbaikan untuk tindakan selanjutnya.

## **2. Penyajian Data Siklus II**

Yang dilakukan pada siklus II sama dengan kegiatan yang dilakukan pada siklus I yaitu meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Masing-masing kegiatan diuraikan sebagai berikut:

### **a. Perencanaan Siklus II**

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pelaksanaan siklus I dari segi nilai hasil tes belajar siklus I, dan observasi terhadap aktivitas yang dilakukan guru dan peserta didik, maka pada siklus II ini dilakukan proses perbaikan terhadap kekurangan-kekurangan yang ditemukan selama pelaksanaan pembelajaran yang sebelumnya, baik itu dari aspek peserta didik sendiri maupun dari aspek guru, peneliti bersama guru lebih memperhatikan hasil refleksi yang didapatkan di siklus I. Pada tahap ini peneliti

merumuskan dan mempersiapkan: rencana pelaksanaan pembelajaran (terlampir), lembar penilaian hasil belajar, instrument lembar observasi, pembagian kelompok belajar di dalam kelas yaitu membagi kelompok dengan melihat kondisi kognitif dan afektif peserta didik yaitu dengan komposisi 3 anak yang mempunyai nilai baik dan 2 anak lagi dengan nilai yang kurang, dan mempersiapkan kelengkapan lain yang diperlukan dalam rangka analisis data. Selain itu, pada tahap perencanaan pada siklus ini yang perlu dilakukan adalah guru lebih mendalami langkah-langkah pendekatan konstruktivisme, serta mendesain LKS yang lebih mengaktifkan kerjasama peserta didik pada saat proses pembelajaran. Sehingga diharapkan pada siklus II ini dapat meningkatkan penalaran matematika peserta didik kelas kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep.

#### **b. Pelaksanaan Siklus II**

Pelaksanaan tindakan pada siklus II merupakan tindakan/kegiatan perbaikan atas pelaksanaan tindakan siklus I dan guru berupaya untuk meningkatkan meningkatkan penalaran matematika peserta didik kelas kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep. Hal-hal perlu ditingkatkan pada tahap pelaksanaan adalah guru sebaiknya lebih meningkatkan perhatian terhadap peserta didik secara keseluruhan baik pada saat proses pembelajaran maupun pada saat mengerjakan tugas. Tindakan pada siklus II untuk pertemuan I dilaksanakan pada hari kamis, 22 September 2016 dan pertemuan II dilaksanakan pada hari jumat, 23 September 2016 yang diikuti oleh 40 peserta didik. Adapun langkah pelaksanaannya sesuai dengan langkah yang telah dibuat dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

siklus II dengan menerapkan pendekatan konstruktivisme yang diuraikan sebagai berikut:

### ***Pertemuan 1***

Dilaksanakan pada hari kamis, 22 September 2016 dengan alokasi waktu 2 x 45 menit. Adapun tahap kegiatan belajar mengajar yang dilakukan guru adalah sebagai berikut:

#### **Kegiatan Awal ( $\pm$ 10 Menit)**

Sama halnya dengan pelaksanaan tindakan di siklus I, pada kegiatan awal pembelajaran melalui penerapan pendekatan konstruktivisme yaitu: guru menyiapkan peserta didik untuk belajar, mengecek kehadiran peserta didik, guru mempersiapkan materi pembelajaran dan guru memberikan apersepsi berupa tanya jawab dengan peserta didik yang berkaitan pembelajaran sebelumnya. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan I.

#### **Kegiatan Inti ( $\pm$ 70 Menit)**

Memasuki kegiatan inti pembelajaran dengan menerapkan pendekatan konstruktivisme dilakukan tahapan yaitu: pertama guru membentuk kelompok peserta didik secara heterogen. Pada siklus ini guru membagi kelompok dengan memperhatikan kondisi kognitif peserta didik, jenis kelamin dan kondisi afektif peserta didik. Peserta didik dalam satu kelompok harus diseimbangkan dari segi afektif, kognitif maupun jenis kelamin.



Tahap kedua, guru menjelaskan materi. Pada siklus ini guru dalam menyampaikan materi lebih baik lagi dan memberikan contoh-contoh dengan jelas sehingga peserta didik lebih paham.

Tahap selanjutnya guru membentuk kelompok menjadi lima kelompok yang beranggotakan 8 peserta didik. Selanjutnya guru membagikan LKS. Masing-masing kelompok mendapatkan LKS. Guru mengingatkan peserta didik untuk lebih aktif dalam kelompoknya. Setelah selesai mengerjakan LKS, selanjutnya guru bersama peserta didik membahas LKS dan memanggil salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Setelah semua kelompok tampil, guru memberikan evaluasi.

#### Kegiatan Akhir ( $\pm$ 10 Menit)

Kegiatan akhir pembelajaran penerapan pendekatan konstruktivisme, hal yang dilakukan adalah guru memberikan pesan-pesan moral dan memotivasi peserta didik untuk meningkatkan semangat, dan memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik kemudian mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.

Semua aktivitas guru dan peserta didik dari awal hingga akhir pembelajaran diobservasi oleh peneliti dengan berpedoman pada lembar observasi untuk guru dan peserta didik.

### ***Pertemuan 2***

Dilaksanakan pada hari Jumat, 23 September 2016 dengan alokasi waktu 2 x45 menit. Adapun tahap kegiatan belajar mengajar yang dilakukan guru adalah sebagai berikut:

#### Kegiatan Awal ( $\pm$ 10 Menit)

Sama halnya dengan pelaksanaan tindakan di siklus I, pada kegiatan awal pembelajaran melalui penerapan pendekatan konstruktivisme yaitu: guru menyiapkan peserta didik untuk belajar, mengecek kehadiran peserta didik, guru mempersiapkan materi pembelajaran dan guru memberikan apersepsi berupa tanya jawab dengan peserta didik yang berkaitan pembelajaran sebelumnya. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan II.

#### Kegiatan Inti ( $\pm$ 70 Menit)

Memasuki kegiatan inti pembelajaran dengan menerapkan pendekatan konstruktivisme dilakukan tahapan yaitu: pertama guru membentuk kelompok peserta didik secara heterogen. Pada siklus ini guru membagi kelompok dengan memperhatikan kondisi kognitif peserta didik, jenis kelamin dan kondisi afektif peserta didik. Peserta didik dalam satu kelompok harus diseimbangkan dari segi afektif, kognitif maupun jenis kelamin.

Tahap kedua, guru menjelaskan materi memfaktorkan bentuk aljabar. Pada siklus ini guru dalam menyampaikan materi lebih baik lagi dan memberikan contoh-contoh dengan jelas sehingga peserta didik lebih paham.

Tahap selanjutnya guru membentuk kelompok menjadi lima kelompok yang beranggotakan 8 peserta didik. Selanjutnya guru membagikan LKS. Masing-masing kelompok mendapatkan LKS. Guru mengingatkan peserta didik untuk lebih aktif lagi dalam kelompoknya. Setelah selesai mengerjakan LKS, selanjutnya guru bersama peserta didik membahas LKS dan memanggil salah satu kelompok

mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Setelah semua kelompok tampil, guru memberikan evaluasi.

#### Kegiatan Akhir ( $\pm$ 10 Menit)

Kegiatan akhir pembelajaran penerapan pendekatan konstruktivisme, hal yang dilakukan adalah guru memberikan pesan-pesan moral dan memotivasi peserta didik untuk meningkatkan semangat, dan memberikan pekerjaan rumah kepada peserta didik kemudian mengakhiri pelajaran dengan mengucapkan salam.

Semua aktivitas guru dan peserta didik dari awal hingga akhir pembelajaran diobservasi oleh peneliti dengan berpedoman pada lembar observasi untuk guru dan peserta didik.

#### **c. Observasi Siklus II**

Keberhasilan tindakan pada siklus II ini diamati selama proses pelaksanaan dan setelah tindakan pada siklus II. Fokus pengamatan adalah aktivitas guru dan peserta didik dengan menggunakan lembar observasi tindakan siklus II.

##### **1) Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus II**

Peneliti mengamati aktivitas guru pada siklus II pertemuan 1 dan 2, data hasil analisis kualitatif ini akan memberi gambaran tentang aktivitas guru pada siklus II dalam proses pembelajaran. Adapun hasil observasi yang diperoleh untuk siklus II sebagai berikut:

Pada aspek pertama, guru menjelaskan materi. Pada pertemuan I dan II, dikategorikan baik karena ketiga indikator telah dilakukan guru dengan baik yaitu

guru telah menyampaikan penjelasan materi dengan suara jelas dan menggunakan bahasa yang sederhana serta menuliskan hal-hal pokok materi di papan tulis.

Pada aspek kedua, guru membentuk kelompok sebanyak lima kelompok. Pada pertemuan I dan II dikategorikan baik karena ketiga indikator dapat dilaksanakan dengan baik yaitu guru dalam menentukan kelompok telah memperhatikan tingkat kognitif peserta didik, kondisi afektif peserta didik dan perbedaan jenis kelamin.

Pada aspek ketiga, guru mengolah diskusi kelompok. Pada pertemuan I, dan II dikategorikan baik karena guru telah memperhatikan selain tingkat kognitif peserta didik, guru juga memperhatikan kondisi afektif peserta didik dalam menentukan kelompok, sehingga dalam mengelolah kelompok cukup maksimal.

Pada aspek keempat, guru menyampaikan tugas dan gambaran strategi penyelesaian soal atau *modelling*. Pada pertemuan I dikategorikan cukup karena guru sudah menyampaikan penjelasan materi dengan suara jelas dan menggunakan bahasa yang sederhana namun belum menuliskan hal-hal pokok materi di papan tulis dan pertemuan II dikategorikan baik karena guru telah melaksanakan ke tiga indikator yaitu guru menyampaikan materi dengan suara jelas, menggunakan bahasa yang sederhana serta menuliskan hal-hal pokok materi di papan tulis.

Pada aspek kelima, guru melakukan *scaffolding* atau menuntun peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang belum dikuasai. Pada pertemuan I dikategorikan cukup karena guru cukup secara menyeluruh menuntun peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang belum dikuasai dan pertemuan II dikategorikan baik

karena guru secara menyeluruh menuntun peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang belum dikuasai.

Pada aspek keenam, guru melakukan *coaching* atau memotivasi peserta didik dan menganalisis performa mereka serta memberi umpan balik tentang kinerja peserta didik. Pada pertemuan I dan pertemuan II dikategorikan baik karena guru telah memotivasi peserta didik dan menganalisis performa peserta didik sesuai dengan apa yang diharapkan.

Pada aspek ketujuh, guru melakukan *artikulasi* yaitu mendorong peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi. Pada pertemuan I dan pertemuan II dikategorikan baik karena guru telah mendorong peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi.

Pada aspek kedelapan, guru mengarahkan peserta didik agar mampu membandingkan solusi dengan peserta didik yang lainnya atau melakukan *refleksi*. Pada pertemuan I dikategorikan cukup karena guru mengarahkan peserta didik agar mampu membandingkan solusi dengan peserta didik yang lainnya tetapi umpan balik dari peserta didik ke peserta didik yang lainnya masih cukup. Dan pertemuan II dikategorikan baik karena guru telah mengarahkan peserta didik agar mampu membandingkan solusi dengan peserta didik yang lainnya dan umpan balik dari peserta didik ke peserta didik yang lainnya dianggap baik.

Pada aspek kesembilan, guru memberikan contoh-contoh tandingan untuk berbagai pendapat yang dikemukakan oleh peserta didik dan meminta peserta didik untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari. Pada pertemuan I dan pertemuan II

dikategorikan baik karena guru telah memberikan contoh-contoh tandingan untuk berbagai pendapat yang dikemukakan oleh peserta didik dan meminta peserta didik untuk menyimpulkan apa yang telah dipelajari.

Pada aspek kesepuluh, guru memberikan evaluasi. Pada pertemuan I dan II dikategorikan cukup karena guru telah melaksanakan indikator dengan baik.

Pada aspek kesebelas, guru memeriksa hasil kerja peserta didik. Pada pertemuan I dan II dikategorikan baik karena telah melaksanakan indikator dengan baik.

Pada aspek duabelas, guru menutup pembelajaran dengan memberikan kesimpulan pelajaran yang telah dipelajari dan memberikan pekerjaan rumah untuk peserta didik sebagai latihan mengerjakan soal. Pada pertemuan I dan II dikategorikan baik karena telah melaksanakan indikator dengan baik.

Berdasarkan hasil observasi tersebut dapat disimpulkan bahwa pencapaian indikator dalam siklus II pertemuan I melalui penerapan pendekatan konstruktivisme pencapaian guru adalah 27 dengan persentase 88,89% yang mengalami peningkatan dari siklus sebelumnya dan dikategorikan baik sedangkan pertemuan II total pencapaian guru adalah 35 dengan persentase 97,22% dan dikategorikan sangat baik sehingga pelaksanaan pada siklus II pada aspek guru dapat dikatakan sudah terlaksana dengan sangat baik (berhasil). Hasil observasi guru siklus II pertemuan I dan II dapat dilihat pada lampiran.

## **2) Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik Siklus II**

Berdasarkan data hasil observasi terhadap aktivitas belajar peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep selama proses pembelajaran penerapan pendekatan konstruktivisme dapat di deskripsikan sebagai berikut: Pada aspek pertama, peserta didik dibagi dalam 5 kelompok. Pada pertemuan I dan pertemuan II dikategorikan baik karena secara umum peserta didik telah melaksanakan ketiga indikator dengan baik.

Pada aspek kedua, peserta didik secara seksama memperhatikan penjelasan guru. Pertemuan I dan II dikategorikan baik karena peserta didik terlihat tenang pada saat guru menjelaskan materi dan mencatat materi pembelajaran yang disampaikan guru tetapi tidak ada peserta didik yang bertanya mengenai materi yang kurang dipahami.

Pada aspek ketiga, peserta didik mengerjakan LKS secara berkelompok. Pada pertemuan I dan II dikategorikan baik karena semua peserta didik ikut berdiskusi dengan teman kelompoknya dalam menyelesaikan LKS.

Pada aspek keempat, peserta didik menampilkan hasil LKS. Pada pertemuan I dikategorikan cukup karena masih ada peserta didik yang terlihat malu-malu atau kurang percaya diri pada saat mempresentasikan hasil kerjanya. Sedangkan pada pertemuan II dikategorikan baik karena ketiga indikator secara umum dapat terlaksana dengan baik.

Pada aspek kelima, peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi. Pada pertemuan I dan pertemuan II dikategorikan cukup karena peserta didik telah mengartikulasi ide, pikiran dan solusi.

Pada aspek keenam, peserta didik mampu membandingkan solusi dengan peserta didik yang lainnya atau melakukan *refleksi*. Pada pertemuan I dikategorikan cukup karena peserta didik mampu membandingkan solusi dengan peserta didik yang lainnya tetapi umpan balik dari peserta didik ke peserta didik yang lainnya masih kurang. Dan pertemuan II dikategorikan baik karena peserta didik mampu membandingkan solusi dengan peserta didik yang lainnya dan umpan balik dari peserta didik ke peserta didik yang lainnya dianggap cukup.

Pada aspek ketujuh, peserta didik diberikan tes secara individu untuk melihat pemahaman terhadap materi yang disajikan. Pada pertemuan I dan II dikategorikan baik karena semua peserta didik tenang saat menyelesaikan tes individu.

Berdasarkan data hasil observasi terhadap peserta didik kelas IXA MTs sebagai subjek penelitian yang berjumlah 40 orang peserta didik pada pembelajaran melalui penerapan pendekatan konstruktivisme, pada tindakan siklus II (pertemuan I dan II) menunjukkan bahwa dari 7 aspek yang direncanakan, rata-rata peserta didik telah dapat melaksanakan indikator tersebut dengan baik terbukti pada pertemuan I mencapai skor 18 dengan persentase keberhasilan 85,71% dan meningkat pada pertemuan II dengan skor 20 dengan persentase keberhasilan 95,24%. Berdasarkan observasi peserta didik tersebut, maka aktivitas peserta didik selama proses



pembelajaran siklus II berlangsung dapat dikategorikan baik pada pertemuan I dan sangat baik pada pertemuan II.

### 3) Analisis Deskripsi Tes Penalaran Matematika Peserta Didik Siklus II

Berdasarkan analisis deskripsi terhadap skor perolehan peserta didik setelah melaksanakan penerapan pendekatan konstruktivisme, selama siklus II terdapat pada lampiran yang disajikan pada tabel 4.4 berikut ini:

**Tabel 4.4**

**Statistik Skor Tes Penalaran Matematika Peserta Didik IXA MTs Darussalam  
Anrong Appaka Kabupaten Pangkep Pada Siklus II**

Statistik	Kuantifikasi
Ukuran Subjek	40
Skor ideal	100
Skor maksimum	100
Skor minimum	65
Rentang skor	35
Skor rata-rata	82,5
Standar deviasi	8,75

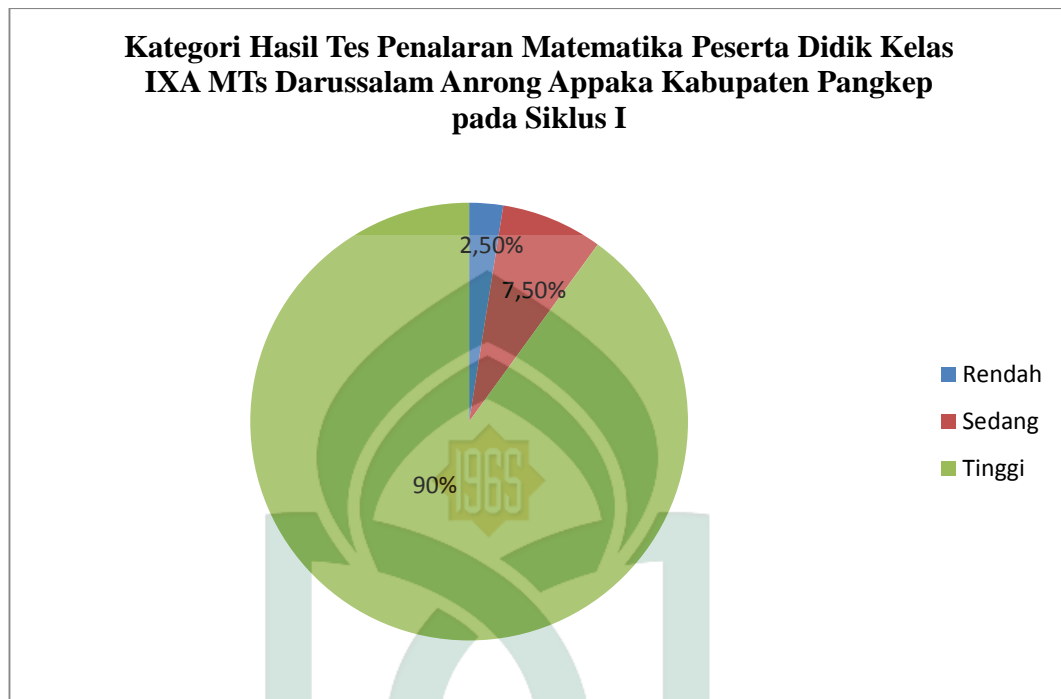
Tabel 4.4 menunjukkan bahwa skor rata-rata penalaran matematika peserta didik setelah diberikan tindakan adalah 82,5 dari skor ideal 100. Skor tertinggi adalah 100 dan skor terendah adalah 65 dengan standar deviasi 8,75 dan dengan rentang skor 35.

Apabila skor hasil belajar peserta didik pada siklus II dikelompokkan ke dalam 3 kategori, maka perolehan distribusi frekuensi skor yang ditunjukkan pada tabel 4.5 berikut ini:

**Tabel 4.5**

**Distribusi Frekuensi Data Hasil Tes Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus II**

Batas kategori	Interval	Frekuensi	Presentase	Ket.
$X < (\mu - 1,0 \sigma)$	$X < 73,75$	1	2,5%	Rendah
$(\mu - 1,0 \sigma) \leq X < (\mu + 1,0 \sigma)$	$73,75 \leq X < 91,25$	3	7,5%	Sedang
$(\mu + 1,0 \sigma) \leq X$	$91,25 \leq X$	36	90%	Tinggi
Total		<b>40</b>	100 %	



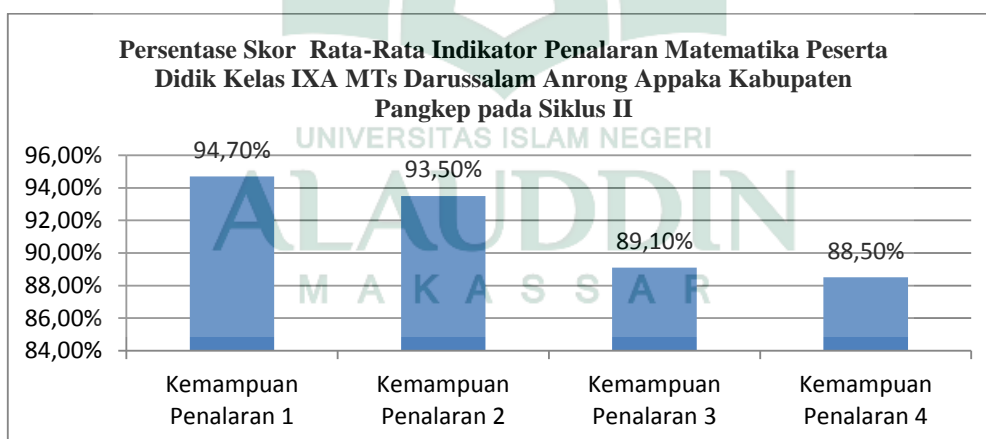
***Gambar 4.3 Kategori Hasil Tes Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I***

Berdasarkan tabel 4.4 dan 4.5, dapat dilihat bahwa dari 40 peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep persentase skor tes hasil belajar setelah diterapkan pendekatan konstruktivisme, dari 40 peserta didik yang menjadi subjek penelitian diperoleh data yaitu sebanyak 36 peserta didik dengan jumlah persentase (90%) yang memperoleh nilai pada kategori tinggi, 3 peserta didik dengan jumlah persentase (7,5% ) berada pada sedang, dan 1 peserta didik (2,5%) yang berada pada kategori kategori rendah.

Tabel 4.6

**Persentase Skor Rata-Rata Indikator Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I**

No.	Indikator Kemampuan Penalaran	Persentase
1.	Kemampuan Penalaran 1	94,7%.
2.	Kemampuan Penalaran 2	93,5%
3.	Kemampuan Penalaran 3	89,1%
4.	Kemampuan Penalaran 4	88,5%



**Gambar 4.4 Persentase Skor Rata-Rata Indikator Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I I**

Berdasarkan data hasil tes kemampuan panalaran 40 peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep dapat dilihat bahwa dari 4 indikator penalaran, dengan skor maksimum 5 untuk setiap 1 indikator yang

memenuhi, sehingga skor maksimum untuk 40 peserta didik adalah 200 dan dikalikan dengan 5 karena ada 5 nomor soal jika dirata-ratakan dengan perolehan skor maksimum tetap 200 dan dipersentasekan skor maksimumnya adalah 100%. Sehingga dapat dikatakan jika skornya mencapai skor maksimum atau mendekati berarti indikator tersebut memberikan sumbangsih yang besar dalam tes penalaran. Jika tertinggi daripada skor indikator yang lainnya berarti indikator tersebut memberikan sumbangsih terbesar dalam tes penalaran. Diperoleh data skor rata-rata indikator kemampuan penalaran 1 yaitu 189,4 dengan persentase 94,7%. Skor rata-rata indikator kemampuan penalaran 2 yaitu 187,6 dengan persentase 93,5%. Skor rata-rata indikator kemampuan penalaran 3 yaitu 178,2 dengan persentase 89,1%. Skor rata-rata indikator kemampuan penalaran yaitu 177 dengan persentase 88,5%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran 1 (menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika dan proses solusi) adalah indikator yang memberikan sumbangsih terbesar dalam tes penalaran.

#### **d. Refleksi Siklus II**

Pelaksanaan tindakan pada siklus II secara umum hasil observasi dan evaluasi terjadi peningkatan dibandingkan dengan siklus I. Hal ini terlihat pada hasil observasi guru dan peserta didik. Hasil refleksi dari tindakan-tindakan yang terjadi adalah sebagai berikut:

Hasil observasi terhadap guru menunjukkan bahwa:

- (1) Guru sudah melaksanakan pembelajaran secara kondusif dan memungkinkan peserta didik untuk fokus dan konsentrasi penuh dalam pembelajaran.

- (2) Guru telah memberikan petunjuk kepada peserta didik dalam menyelesaikan tugas LKS yang diberikan kepada masing-masing kelompok.
- (3) Guru telah tanggap terhadap kelompok yang mengalami kesulitan dan memberikan saran-saran kepada masing-masing kelompok.
- (4) Guru telah memotivasi peserta didik dalam menyelesaikan tugas dan berdiskusi dengan teman kelompoknya.
- (5) Guru sudah mampu memberikan klarifikasi terhadap jawaban-jawaban yang diutarakan peserta didik dan memberikan membenaran dari hasil yang telah dilaporkan.
- (6) Guru sudah mampu memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk memberikan kesimpulan secara keseluruhan dari hasil diskusi.
- (7) Pengorganisasian waktu untuk tiap langkah dalam pembelajaran telah berjalan sesuai rencana.
- (8) Guru sudah memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada peserta didik untuk mengungkapkan pendapat dan memberikan tanggapan dan menanyakan hal-hal yang masing kurang dipahami selama pembelajaran.

Sedangkan observasi peserta didik menunjukkan bahwa:

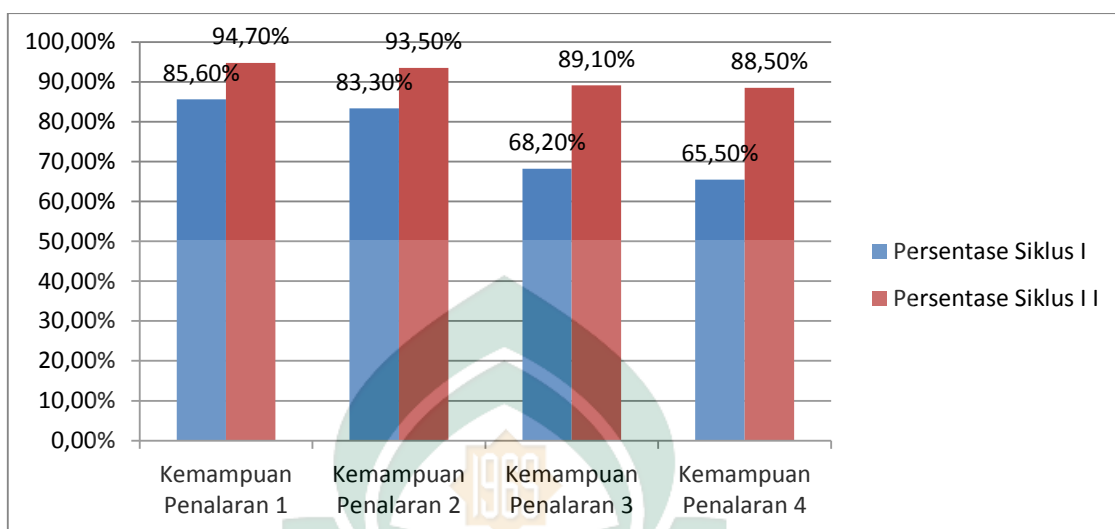
- (1) Peserta didik telah fokus dalam memperhatikan penjelasan yang diberikan guru.
- (2) Peserta didik mampu berdiskusi dengan teman kelompoknya secara baik dan kompak. Masing-masing anggota kelompok berkontribusi dalam kelompoknya, tidak hanya beberapa peserta didik saja.

- (3) Peserta didik sudah mampu mendengarkan dengan baik saran dan komentar yang diperolehnya dari guru mengenai kekurangan-kekurangan selama berdiskusi.
- (4) Peserta didik telah berani mengoreksi jawaban yang diutarakan kelompok lain.
- (5) Peserta didik sudah berani menanyakan hal-hal yang belum dipahaminya yang berkaitan dengan materi siklus II.
- (6) Peserta didik meningkat minat dan sangat antusias untuk mengikuti pelajaran.

**Tabel 4.7**

**Persentase Skor Rata-Rata Indikator Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I dan Siklus II**

<b>No.</b>	<b>Indikator Kemampuan Penalaran</b>	<b>Persentase Siklus I</b>	<b>Persentase Siklus II</b>
1.	Kemampuan Penalaran 1	85,6%	94,7%.
2.	Kemampuan Penalaran 2	83,3%	93,5%
3.	Kemampuan Penalaran 3	68,2%	89,1%
4.	Kemampuan Penalaran 4	65,5%	88,5%



***Gambar 4.5 Persentase Skor Rata-Rata Indikator Penalaran Matematika Peserta Didik Kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep pada Siklus I dan Siklus II***

Berdasarkan data hasil tes penalaran 40 peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep dapat dilihat bahwa skor rata-rata indikator penalaran dari 5 nomor soal penalaran pada siklus I dan II, menunjukkan bahwa kemampuan penalaran 1 (menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika dan proses solusi) adalah indikator yang memberikan sumbangsih terbesar dalam tes penalaran baik pada siklus I maupun pada siklus II. Dan peningkatan persentase terjadi pada siklus I dan II untuk 4 indikator kemampuan penalaran.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan konstruktivisme pada pembelajaran matematika pada siklus II telah berhasil karena memenuhi indikator keberhasilan penelitian. Dan kemampuan penalaran 1



(menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika dan proses solusi) adalah indikator yang memberikan sumbangsih terbesar dalam tes penalaran.

### ***B. Pembahasan***

Pembahasan hasil penelitian terdiri atas aktivitas guru dan peserta didik dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme di kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep. Sebelum melaksanakan tindakan pembelajaran, berdasarkan data awal peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep yang berjumlah 40 peserta didik. Yang dimaksudkan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik terhadap mata pelajaran matematika, maka diperoleh informasi secara umum bahwa nilai hasil belajar peserta didik masih cukup pada mata pelajaran matematika.

Rendahnya penalaran matematika peserta didik pada mata pelajaran matematika disebabkan oleh pola pembelajaran sebelumnya. Dimana pola pembelajaran yang dilakukan selama ini, guru lebih banyak mendominasi pembelajaran yang menjelaskan konsep matematika tidak melibatkan peserta didik secara keseluruhan dan tidak membiarkan peserta didik berfikir kreatif secara kelompok. Akibatnya sebagian besar peserta didik merasa bosan dan cenderung kurang berinteraksi dengan teman-temannya. Berdasarkan kenyataan yang telah dikemukakan, maka suatu rancangan pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan penalaran matematika peserta didik pada mata pelajaran matematika yaitu melalui pendekatan konstruktivisme.

Beberapa kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh pendekatan konstruktivisme memiliki kelebihan-kelebihan diantaranya:

1. Metode ini memiliki kemungkinan yang besar untuk memperbaiki, memperluas dalam penguasaan keterampilan.
2. Pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi sifatnya dan sebagai pengetahuan yang melekat erat pada diri siswa.
3. Metode penemuan dapat menimbulkan gairah belajar pada diri siswa, karena merasakan jerih payah penemuannya membuahkan hasil.
4. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk maju sesuai dengan kemampuannya sendiri.
5. Membantu memperkuat konsep diri siswa dengan bertambahnya rasa percaya diri selama proses menkonstruksi pengetahuan tentang pelajaran.
6. Metode ini berpusat pada siswa, guru berperan sebagai fasilitator dan pendinamisator dari proses menkonstruksi pengetahuan.<sup>1</sup>

Dengan kelebihan-kelebihan tersebut, maka pendekatan konstruktivisme dianggap mampu meningkatkan penalaran matematika peserta didik.

Hasil penelitian pada hasil belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan konstruktivisme pada peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep yang difokuskan pada peningkatan penalaran matematika peserta didik pada mata pelajaran matematika dan

---

<sup>1</sup> Moedjiono dan Dimayati "Metode Penemuan Terbimbing Berbasis realistik" "nacional Journa Pendidikan Matematika Surabaya, Volume 2 Nomor 1 1992.h87

aktivitas peserta didik selama pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme berlangsung melalui beberapa langkah yaitu: Guru membentuk kelompok peserta didik secara heterogen. Guru menjelaskan materi. Peserta didik secara seksama memperhatikan penjelasan guru. Guru membagikan LKS ke masing-masing kelompok. Peserta didik mengerjakan LKS secara berkelompok. Guru bersama peserta didik membahas LKS. Peserta didik diberikan tes secara individu untuk melihat pemahaman terhadap materi yang disajikan. Guru memeriksa hasil kerja peserta didik. Selama penelitian ini berlangsung, siklus I dan siklus II mengalami peningkatan seperti yang telah diungkapkan pada data hasil penelitian.

Dalam proses pembelajaran pada siklus I pertemuan I yang dilakukan pada hari Kamis, 15 September 2016 dan pertemuan II pada hari Jumat, 16 September 2016. Pada pertemuan I dan II siklus I belum mencapai hasil yang diharapkan karena belum mencapai target indikator keberhasilan. Sebelum memulai pembelajaran guru terlebih dahulu menyiapkan kelengkapan pembelajaran, mendata kehadiran peserta didik, melakukan apersepsi, dan menjelaskan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme. Setelah itu guru masuk pada kegiatan inti dengan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan langkah- pendekatan konstruktivisme, diakhir pembelajaran siklus I peneliti memberikan tes penalaran matematika untuk menguji sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi yang diberikan.

Tes penalaran matematika peserta didik yang diperoleh setelah dilaksanakan siklus I dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme yaitu skor rata-rata yang diperoleh adalah 70 dengan nilai tertinggi 80 dan yang terendah 60, dari 20 peserta didik hanya 30 orang peserta didik atau 75% yang mencapai nilai dan yang belum mencapai nilai sebanyak 10 orang peserta didik atau 25%. Berdasarkan hasil observasi, dapat dikatakan bahwa hasil tes penalaran matematika peserta didik pada tindakan siklus I (pertemuan I dan pertemuan II) belum berhasil. Hal tersebut disebabkan beberapa kendala yaitu yakni guru kurang maksimal pada saat pelaksanaan pembelajaran. Pada saat proses pembelajaran berlangsung, guru kurang memperhatikan peserta didik secara keseluruhan. Guru kurang membimbing peserta didik saat melakukan presentase kelompok. Masih ada peserta didik yang tidak fokus dalam mengikuti proses pembelajaran, ada yang mengganggu teman dan bercerita. Pada saat presentase kelompok, masih ada peserta didik yang kurang aktif dan masih ada kelompok yang hasil pekerjaannya belum maksimal.

Melihat kekurangan-kekurangan yang masih ada serta pencapaian hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika pada siklus I belum memenuhi standar indikator keberhasilan, maka penelitian dilanjutkan pada siklus II.

Pada hari Kamis, 22 September 2016 dan Jumat, 23 September 2016 peneliti kembali melaksanakan penelitian pada siklus II. Pada pembelajaran ini peneliti dan guru sepakat untuk melakukan perbaikan-perbaikan dalam pembelajaran berdasarkan hasil refleksi siklus I dan memulai pembelajaran dengan terlebih dahulu: memberi

salam, mendata kehadiran peserta didik serta berdoa bersama, melakukan apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran, dan menjelaskan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme. Setelah itu peneliti melakukan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pendekatan konstruktivisme dengan beberapa perbaikan-perbaikan. Diakhir pembelajaran guru kembali memberikan evaluasi kepada peserta didik sesuai yang terdapat dalam tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi pada siklus II kegiatan guru dan peserta didik meningkat sebab kekurangan-kekurangan yang terdapat dalam siklus I telah disempurnakan pada siklus II. Keberhasilan siklus II mencapai kualifikasi sangat baik (SB) karena pada langkah melaporkan hasil diskusi dan kesimpulan guru sudah mampu mengklarifikasi jawaban-jawaban yang telah diutarakan peserta didik dari masing-masing kelompok.

Hasil evaluasi yang dilaksanakan diakhir tindakan siklus II, terlihat adanya peningkatan penalaran matematika peserta didik pada mata pelajaran matematika kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep. Dilihat dari tes hasil tes penalaran matematika akhir yang telah dicapai pada siklus II, yaitu skor nilai rata-rata kelas tes akhir menunjukkan peningkatan rata-rata yaitu pada siklus I adalah 70 sedangkan siklus II nilai rata-rata kelas adalah 82,5. Nilai tertinggi yang diperoleh adalah nilai 100, sedangkan nilai terendah 65. Dari seluruh jumlah peserta didik yaitu 40 orang peserta didik sebanyak 90% sudah menunjukkan/mencapai nilai dari yang telah ditetapkan.

Dan berdasarkan data hasil tes penalaran 40 peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep kemampuan penalaran 1 (menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika dan proses solusi) adalah indikator yang memberikan sumbangsih terbesar dalam tes penalaran dapat dilihat bahwa skor rata-rata 4 indikator penalaran untuk setiap nomor dari 5 nomor soal penalaran, diperoleh data skor rata-rata indikator kemampuan penalaran 1 dari 5 nomor soal pada siklus I dan siklus II yaitu 171,2, dan 189,4 adalah rata-rata indikator penalaran yang tertinggi dari 3 indikator lainnya. Hal ini juga menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan penalaran untuk setiap indikator kemampuan penalaran pada siklus I dan siklus II.

Hal ini sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa belajar dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme adalah suatu metode pembelajaran yang di individualisasikan dengan menggunakan pendekatan kelompok. Memungkinkan peserta didik belajar lebih aktif sehingga memberikan kesempatan untuk mengembangkan diri. Latihan terbimbing dan latihan mandiri yang diberikan membantu peserta didik memahami selangkah demi selangkah konsep yang akan diperoleh. Model ini berorientasi pada peningkatan produktivitas hasil belajar. Maka penelitian ini dihentikan pada siklus II karena telah dianggap berhasil. Ini berarti hipotesis penelitian telah tercapai yaitu “jika pendekatan konstruktivisme diterapkan dalam pembelajaran matematika dengan baik, maka hasil penalaran matematika peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep dapat meningkat”.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan penalaran matematika peserta didik pada peserta didik kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### ***A. Kesimpulan***

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian tindakan kelas dengan penerapan pendekatan konstruktivisme dapat dikatakan sudah terlaksana dengan sangat baik (berhasil) pada kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep. Keberhasilan ini terbukti dari peningkatan hasil observasi terhadap peserta didik pada siklus I menunjukkan 61,90% dengan kategori kurang pada pertemuan I dan 76,19% dengan kategori cukup pada pertemuan II, dan pada siklus II meningkat menjadi kategori sangat baik yaitu 85,71% pada pertemuan I dan 95,24% pada pertemuan II. Dan hasil observasi guru pada tindakan siklus I yaitu 61,11% dengan kategori kurang pada pertemuan I dan 77,78% dengan kategori cukup pada pertemuan II, dan pada siklus II meningkat menjadi kategori sangat baik yaitu 88,89% pada pertemuan I dan 97,22% pada pertemuan II.
2. Hasil penelitian tindakan kelas yang dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dan guru kelas IXA MTs Darussalam Anrong Appaka Kabupaten Pangkep bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme dapat meningkatkan penalaran matematika peserta didik pada mata pelajaran Matematika MTS Darussalam Anrong Appaka



Kabupaten Pangkep. Keberhasilan ini terbukti dari peningkatan penalaran matematika peserta didik pada siklus I dengan persentase 75% menjadi 90% pada siklus II. Serta indikator kemampuan penalaran 1 (menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika dan proses solusi) merupakan indikator yang memberikan sumbangsih terbesar dalam tes penalaran yaitu 85,6% pada siklus I menjadi 94,5% pada siklus II.

### **B. Saran**

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari hasil penelitian ini dan aplikasinya pada upaya peningkatan mutu pendidikan, maka beberapa hal yang disarankan antara lain sebagai berikut:

1. Bagi guru MTS, agar menerapkan pendekatan konstruktivisme dalam aktivitas pembelajaran matematika sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan proses dan hasil belajar peserta didik dan kualitas pembelajaran, tidak ada salahnya memanfaatkan pendekatan konstruktivisme sebagai alternatif solusi dalam perbaikan pembelajaran serta memotifasi diri untuk selalu berbuat yang terbaik.
2. Bagi peneliti lain yang ingin menerapkan bentuk pembelajaran ini, dapat melakukan penelitian serupa terhadap materi lain. Karena pendekatan konstruktivisme tidak hanya cocok untuk mata pelajaran matematika namun mata pelajaran lain juga dapat digunakan.

3. Bagi Sekolah, diharapkan dapat menjadi masukan tentang cara penelitian tindakan kelas, menumbuh kembangkan dan meningkatkan produktivitas meneliti para tenaga pendidik, khususnya dalam mencari solusi masalah-masalah pembelajaran, dan meningkatkan kolaborasi antara tenaga pendidik dalam memecahkan masalah pembelajaran.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Angriamurti Ranty. *“Pembelajaran transformasi geometri dengan pendekatan konstruktivis terhadap peningkatan penalaran logis siswa kelas XII SMA BPI 2 Bandung”*, Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma v.1 no. 1 hal. 76, 2010.
- Arce, J., dkk, *A study of the impact of inquiry-based professional development experiences on the beliefs of intermediate science teachers about “best practices” for classroom teaching*. International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology, Vol. 2, No. 2, 2014.
- Arikunto Suharsimi, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Arikunto Suharsimi, *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Asra Sumiati, *Metode Pembelajaran*, Bandung: CV Wacana Prima, 2007.
- Bambang Riyanto, *“Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Prestasi Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme Siswa Sekolah Menengah Atas”*, Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 5 No. 2, 2011.
- Caliskan, *Identifying the needs of pre-service classroom teachers about science teaching methodology courses in terms of Parlett’s Illuminative Program Evaluation Model*. International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology, 2014.
- Daen Amir, *“Evaluasi Pendidikan Penilaian Hasil-hasil Belajar”*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Depdiknas, *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta: Balitbang, 2006.
- Djaali, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- El Jarid Nada *“Students, Logical Thinking and Theaching Efficiency”*. Journal Of The African Educational v.13 no. 2h. 52, 2013.
- Erdogan, dkk. Mathematics teacher candidates’ metaphors about the concept of “mathematics”. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, vol. 2, No. 4, 2014.
- Ghony Djunaedi, *Penelitian Tindakan Kelas*, Malang: UIN-Malang Press, 2008.

- H Schunk Dale, *Learning Theories "Teori-teori Pembelajaran: Perspektif Pendidikan"*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Jamaris Martini, *Orientasi baru dalam psikologi pendidikan*, Jakarta : Yayasan Pernamas Murni, 2010.
- Jihad Asep, *Pengembangan Kurikulum Matematika Tinjauan Teoritis dan Historis*, Bandung: Multi Pressindo, 2008.
- K Kurt, dkk, *Integrated programs for science and mathematics: review of related literature*. International Journal, 2013.
- Kunandar, *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas (Sebagai Pengembangan Profesi Guru)*, Jakarta: Rajawali Pers, 2008.
- Kunandar, *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas (Sebagai Pengembangan Profesi Guru)*, Jakarta: Rajawali Pers, 2010.
- L .Atkinson Rita., *Pengantar Psikologi*, Jakarta: Interaksara, 2002.
- Lasati Dwi, *Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Pada Pembelajaran Teorema Pythagoras di kelas 8 SMP*, Jurnal Pendidikan Inovatif, Vol. 3, No. 1, 2007.
- Mania Sitti, *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial*, Malang: UIN-Malang Press, 2008.
- Mappasoro, *Belajar dan Pembelajaran*, Makassar: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar, 2011.
- Masnur Muslich, *Melaksanakan PTK Penelitian Tindak Kelas Itu Mudah*, Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Mistretta Regina M. *Enhancing Geometric Reasoning*, (online [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_m2248/is\\_138\\_35/ai\\_66171011/pg\\_6/?tag=content;col1](http://findarticles.com/p/articles/mi_m2248/is_138_35/ai_66171011/pg_6/?tag=content;col1) 2009.
- Morton, C.H, *A story of African American students as mathematics learners*. International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology, Vol.2, No. 3, 2014.
- Muijs Daniel, *Effective Teaching Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008.

- Nurhajati, “Pengaruh Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Berbantuan Program Cabri 3D Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematis Siswa SMA Di Kota Tasikmalaya”, *Jurnal Pendidikan dan Keguruan* Vol. 1 No. 1, 2014.
- Noraini, *Teaching and Learning of Geometry: Problems and Prospects*, (online) <http://myais.fsktm.um.edu.my/5101/-61k->, 2000.
- Poespoprodjo W, *Logika Ilmu Menalar “Dasar-dasar Berpikir Tertib, Logis, Kritis, Analisis, Dialektis”*, Bandung: Pustaka Grafika, 2006.
- Retnawati Heri, “Pengaruh Kemampuan Awal dan Kemampuan Berpikir Logis/Penalaran terhadap Kemampuan Matematika”. *Jurnal Pendidikan Matematika* v.4 no. 1h. 21 2006.
- Riyanto Bambang, “Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Prestasi Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme Siswa Sekolah Menengah Atas”, *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 5 No. 2, 2011.
- Shadiq Fadjar, “Penalaran dan Komunikasi”, dalam TIM PPPG Matematika, *Materi Pembinaan Matematika SMP di Daerah*, Yogyakarta: Depdiknas, 2005.
- Sudjiono Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006.
- Suharnan. *Psikologi Kognitif*, Surabaya: PT Srikandi, 2005
- Slavin R.E, *Educational Psychology: Theory and Practice*, Boston: Allyn & Bacon, 2000.
- Sri Wardani, *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*, Yogyakarta: Depdiknas, 2008.
- Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*, Bandung: Alfabeta, 2008.
- Sulasteri Sri, *Penelitian Tindak Kelas Teori dan Aplikasi*, Makassar: Alauddin University Press, 2012.
- Tee Yong Hwa, dkk, “Metacognitive Aspect of mathematics Problem Solving”, *Journal of MARA University of Technology Malaysia*, 2013.

Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan*, Jakarta: Kencana, 2010.

Turmudi, *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika Berparadigma Eksploratif dan Investigatif*, Jakarta: Leuser Cita Pustaka, 2008.

Uchana Effendy Onong, *Ilmu Komunikasi Teori dan Praktek*, Bandung: Rosdakarya, 2009.

Usniati Mia, "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika melalui Pendekatan Pemecahan Masalah". *Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma* v.6 no. 2hal. 76, 2011.

Widjaya Wanti, *Design Realistic Mathematics Education Lesso*, Makalah Seminar Nasional Pendidikan, Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya, Palembang: 2010.

Woolfolk Anita, *Educational Psychology active learning edition*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2009.

Yamin Martinis, *Desain Baru pembelajaran Konstruktivistik*, Jakarta : Referensi, 2012.

Yevdokimov, *About a Constructivist Approach for Stimulating Students' Thinking to Produce Conjecture and Their Proving in Active Learning of Geometry of Education in Mathematics, Science and Technology*, Vol.1, No.2, 2013.

# **DATA TES PENALARAN MATEMATIKA PESERTA DIDIK** **SIKLUS II**

No.	Nama Siswa	Jumlah soal dan skor																				Jumlah Skor	Nilai					
		1					2					3					4							5				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
1	Rahmat Nur Ikhsan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	94	94
2	Ismayanti	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100
3	Dian Ekawati	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100
4	Sarnila	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100
5	Agung Mubarak	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	94	94
6	Suci Lindasari	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	2	2	2	2	2	2	78	78
7	Alfina	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100	100
8	Muh. Risqan	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	65	65
9	Muh. Haldi	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	94	94
10	Nadira	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	94	94
11	Asrul	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	94	94
12	Nur aliya	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	94	94
13	Reski Amaliah	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	94	94
14	Nurhalisa	5	5	3	3	5	5	5	3	3	5	5	3	3	5	5	5	3	3	3	3	5	5	5	3	3	80	80
15	Inul parawati	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	93	93
16	Saifullah	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	94	94
17	Rahmawahyuni	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	94	94
18	Aliah. A	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	94	94
19	Nurul Muhtia	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	94	94
20	Siswandi	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	94	94
21	Hasbi	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	94	94
22	Hasria	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	96	96
23	Satriani	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	96	96

24	Risdayanti	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
25	Sumarni	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
26	Mar'a tushalilha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	Ikmal	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
28	Roi Saputra	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
29	Rasnawati	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
30	Irsandi	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
31	Fikram	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
32	Ilham A	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
33	Nur Annisa	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
34	Pariawan	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
35	Muh. Fajri	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
36	Muh riswan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
37	Muh. Fadlan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
38	Rangga	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
39	M. Darwis	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
40	Ismail	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Jumlah		200	197	195	196	200	200	195	191	196	196	193	191	191	189	179	179	160	156	129	128	3470		3470					

Keterangan:

Rata-rata skor indikator kemampuan penalaran dari 5 nomor soal:

kemampuan penalaran (1):  $\frac{200+200+196+191+160}{5} = \frac{947}{5} = 189,4$

$$\text{kemampuan penalaran (2): } \frac{197+200+196+189+156}{5} = \frac{938}{5} = 187,6$$



$$\text{kemampuan penalaran (3): } \frac{195+195+193+179+129}{5} = \frac{891}{5} = 178,2$$

$$\text{kemampuan penalaran (4): } \frac{196+191+191+179+128}{5} = \frac{885}{5} = 177$$

Kesimpulan:

Rata-rata skor indikator kemampuan penalaran 1 dari 5 nomor soal adalah 189,4, hal ini menunjukkan bahwa indikator kemampuan penalaran 1 adalah yang tertinggi dari 3 indikator lainnya, dengan demikian indikator kemampuan penalaran 1 (menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika dan proses solusi) adalah indikator yang memberikan sumbangsih terbesar dalam tes penalaran matematika.



**DATA TES PENALARAN MATEMATIKA PESERTA DIDIK  
SIKLUS I**

No.	Nama Siswa	Jumlah soal dan skor																				Jumlah Skor	Nilai					
		1					2					3					4							5				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4	
1	Rahmat Nur Ikhsan	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	3	3	5	0	0	0	73	73
2	Ismayanti	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	80	80
3	Dian Ekawati	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	80
4	Sarnila	5	5	3	3	5	5	3	3	5	5	3	3	5	5	3	3	3	5	5	3	3	3	5	3	3	80	80
5	Agung Mubarak	5	5	5	5	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	76	76
6	Suci Lindasari	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	78	78
7	Alfina	5	5	3	3	5	5	3	3	5	3	3	5	5	3	3	3	3	5	5	3	3	5	5	3	3	80	80
8	Muh. Risqan	5	4	4	3	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	60	60
9	Muh. Haldi	5	5	5	5	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	76	76
10	Nadira	5	5	5	5	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	76	76
11	Asrul	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	2	2	2	4	1	0	0	73	73
12	Nur aliya	4	4	3	3	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	76	76
13	Reski Amaliah	4	4	3	3	5	5	5	5	5	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	76	76
14	Nurhalisa	5	5	3	3	5	5	3	3	5	5	3	3	5	5	3	3	5	5	3	3	3	5	5	3	3	80	80
15	Inul parawati	5	5	3	3	5	5	3	3	5	5	3	3	5	5	3	3	5	5	3	3	3	5	5	3	3	80	80
16	Saifullah	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	78	78
17	Rahmawahyuni	4	4	3	3	5	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	76	76

18	Aliah. A	4	4	3	3	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	3	3	76	76	
19	Nurul Muhtia	4	4	3	3	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	3	3	76	76	
20	Siswandi	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	2	2	73	73	
21	Hasbi	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	1	1	1	0	60	60	
22	Hasria	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	80	80	
23	Satriani	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	80	80	
24	Risdayanti	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	80	80	
25	Sumarni	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	80	80	
26	Mar'a tushaliha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	1	80	80	
27	Ikmal	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	80	80	
28	Roi Saputra	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	80	80	
29	Rasnawati	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	80	80	
30	Irsandi	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	2	2	73	73	
31	Fikram	5	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	76	76	
32	Ilham A	5	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	76	76	
33	Nur Annisa	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	80	80	
34	Pariawan	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	2	2	73	73	
35	Muh. Fajri	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	2	2	73	73	
36	Muh riswan	5	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	76	76	
37	Muh. Fadlan	5	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	76	76	
38	Rangga	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	1	1	0	60	60	
39	M. Darwis	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	2	2	4	73	73	
40	Ismail	5	4	4	3	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	2	2	73	73	
Jumlah		194	183	170	159	192	192	166	166	187	187	156	156	166	181	124	108	117	90	66	66	3.026	3.026

Keterangan:

Rata-rata skor indikator kemampuan penalaran dari 5 nomor soal:

$$\text{kemampuan penalaran (1): } \frac{194+192+187+166+117}{5} = \frac{856}{5} = 171,2$$

$$\text{kemampuan penalaran (2): } \frac{183+192+187+181+90}{5} = \frac{833}{5} = 166,6$$

$$\text{kemampuan penalaran (3): } \frac{170+166+156+124+66}{5} = \frac{682}{5} = 136,4$$

$$\text{kemampuan penalaran (4): } \frac{159+166+156+108+66}{5} = \frac{655}{5} = 131$$

Kesimpulan:

Rata-rata skor indikator kemampuan penalaran 1 dari 5 nomor soal adalah 171,2, hal ini menunjukkan bahwa indikator kemampuan penalaran 1 adalah yang tertinggi dari 3 indikator lainnya, dengan demikian indikator kemampuan penalaran 1 (menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika dan proses solusi) adalah indikator yang memberikan sumbangsih terbesar dalam tes penalaran matematika.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Nama Sekolah : MTs Darussalam Anrong Appaka

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : IX/I

Alokasi Waktu : 4 Jam Pelajaran ( 2 pertemuan )

**A. Standar Kompetensi**

1. Siswa mampu mengenal menggunakan rumus volume dan luas sisi bangun ruang sisi lengkung, serta dapat menggunakannya dalam memecahkan masalah.

**B. Kompetensi Dasar**

1. Memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola

**C. Indikator**

**Pertemuan Pertama**

1. Menggunakan ide-ide dalam bentuk dua dimensi, transformasi atau pergerakan benda dan visualisasi serta bagaimana anak mendeskripsikan hubungan antara berbagai bentuk dan sifat-sifatnya membentuk jaring-jaring sehingga dapat mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut, dan bola dengan menggunakan bangun ruang sisi lengkung (kerangka dari jaring-jaring )
2. Kemampuan menggunakan jaring-jaring untuk menggambarkan cara menurunkan rumus luas selimut tabung, kerucut dan bola.
3. Kemampuan menggunakan ide tentang ukuran yang tepat mengenai panjang, luas atau volum bangun-bangun (tabung, kerucut dan bola) yang mereka dapatkan

**Pertemuan Kedua**

1. Menggunakan rumus luas selimut dan volume untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola

D. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

1. Siswa dapat mengenal ragam dan rumus volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola).

Pertemuan Kedua

1. Siswa dapat mencari volume bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) dengan menggunakan rumus.

E. Materi Ajar

Bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)

F. Metode Pembelajaran

Ceramah dan diskusi dengan pendekatan konstruktivisme, tanya jawab dan pemberian tugas

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Nilai Karakteristik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apersepsi</li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengarahkan siswa untuk mengenal tentang bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)</li></ol> <ul style="list-style-type: none"><li>• Motivasi</li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>2. Menekankan manfaat pembelajaran kepada siswa.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Memperhatikan penjelasan guru</li><li>2. Memperhatikan</li><li>3. Mendengarkan,</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Disiplin</li><li>2. Rasa ingin tahu</li></ol>	10 mnt

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduksi</li> </ul> <p>3. Memberikan gambaran tentang materi yang akan dipelajari.</p> <p>4. Menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>5. Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksplorasi</li> </ul> <p>6. Mengarahkan siswa untuk mengenal penerapan bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola) yg sering dilakukan sehari-hari.</p> <p>7. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok.</p>	<p>4. memperhatikan</p> <p>5. memperhatikan dan menanggapi penjelasan guru</p> <p>6. siswa membentuk beberapa kelompok</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksplorasi dan Elaborasi</li> </ul> <p>1. Mengarahkan siswa untuk</p>	<p>1. Mendiskusikan materi sesuai arahan guru</p>	<p>1. Kreatif</p> <p>2. Disiplin</p> <p>3. Kerja keras</p>	

Kegiatan Inti	<p>mendiskusikan materi mengenai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)</p> <p>2. Memberikan contoh soal mengenai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)</p> <p>3. Memberi kesempatan kepada siswa untuk mencatat materi yang telah dipelajari</p> <p>4. Meminta siswa mengerjakan latihan pada buku paket secara berkelompok.</p> <p>5. Meninjau pekerjaan siswa dan memberikan kesempatan kepada siswa utk bertanya dan memberikan</p>	<p>2. Memperhatikan dan mengerjakan contoh soal yg diberikan</p> <p>3. Mencatat</p> <p>4. Mengerjakan latihan yang diberikan secara berkelompok</p> <p>5. Bertanya dan mengemukakan temuan.</p> <p>6. Mampu</p>	4. Rasa ingin tahu	60 mnt
---------------	--	---	--------------------	--------



	<p>umpan balik ke siswa.</p> <p>6. Mendorong siswa agar mampu mengartikulasi ide, pikiran dan solusi siswa.</p> <p>7. Mengarahkan siswa agar mampu untuk membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya.</p> <p>8. Memberikan contoh-contoh tandingan untuk berbagi pendapat yang dikemukakan oleh siswa.</p> <p>9. Memberikan penghargaan individu dan kelompok siswa.</p>	<p>mengartikulasi ide, pikiran dan solusinya.</p> <p>7. Mampu untuk membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya.</p>		
	<p>Konfirmasi</p> <p>1. Meminta siswa untuk</p>	<p>1. Menyimpulkan pelajaran</p>	<p>1. Kreatif 2. Rasa ingin</p>	

Penutup	menyimpulkan pembelajaran 2. Memberikan PR	2. Memperhatikan dan mendengarkan	tahu	10 mnt
---------	---	-----------------------------------	------	--------

#### Pertemuan Kedua

Kegiatan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Nilai Karakteristik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apersepsi</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengarahkan siswa untuk mengingat kembali pembelajaran mengenai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)</li> <li>Motivasi</li> <li>Menekankan manfaat pembelajaran kepada siswa.</li> <li>Introduksi</li> <li>Memberikan gambaran tentang materi yang akan dipelajari.</li> <li>Menyampaikan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Memperhatikan penjelasan guru</li> <li>Memperhatikan</li> <li>Mendengarkan</li> <li>memperhatikan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Disiplin</li> <li>Rasa ingin tahu</li> </ol>	10 mnt

	<p>tujuan pembelajaran.</p> <p>4. Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksplorasi</li> </ul> <p>5. Mengarahkan siswa untuk mengingat kembali bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)</p> <p>6. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok.</p>	<p>5. memperhatikan dan menanggapi penjelasan guru</p> <p>6. siswa membentuk beberapa kelompok</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksplorasi dan Elaborasi</li> </ul> <p>1. Menjelaskan materi mengenai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)</p> <p>2. Meminta siswa kembali mendiskusikan tentang bangun</p>	<p>1. Mendiskusikan materi sesuai arahan guru</p> <p>2. Memperhatikan dan mengerjakan</p>	<p>1. Kreatif</p> <p>2. Disiplin</p> <p>3. Kerja keras</p> <p>4. Rasa ingin tahu</p>	

Kegiatan Inti	<p>ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)</p> <p>3. Memberikan contoh soal mengenai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)</p> <p>4. Memberi kesempatan kepada siswa untuk mencatat materi yang telah dipelajari</p> <p>5. Meminta siswa mengerjakan latihan pada buku paket secara berkelompok.</p> <p>6. Meninjau pekerjaan siswa dan memberikan kesempatan kepada siswa utk bertanya dan memberikan umpan balik ke siswa.</p>	<p>contoh soal yg diberikan</p> <p>3. Mencatat</p> <p>4. Mengerjakan latihan yang diberikan secara berkelompok</p> <p>5. Bertanya dan mengemukakan temuan.</p> <p>6. Mampu mengartikula si ide, pikiran dan solusinya.</p> <p>7. Mampu</p>		60 mnt
---------------	---	--	--	--------

	<p>7. Mendorong siswa agar mampu mengartikulasi ide, pikiran dan solusi siswa.</p> <p>8. Mengarahkan siswa agar mampu untuk membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya.</p> <p>9. Memberikan contoh-contoh tandingan untuk berbagi pendapat yang dikemukakan oleh siswa.</p> <p>10. Memberikan penghargaan individu dan kelompok siswa.</p>	<p>untuk membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya.</p>		
Penutup	<p>Konfirmasi</p> <p>1. Meminta siswa untuk menyimpulkan pembelajaran</p>	<p>1. Menyimpulkan pelajaran</p> <p>2. Memperhat</p>	<p>1. Kreatif</p> <p>2. Rasa ingin tahu</p>	10 mnt





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R

### Kisi-Kisi Soal Siklus II

Sekolah : MTS Darussalam Anrong Appaka Pangkep

Semester : 1 (Satu)

Kelas : IX

Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung (Tabung, Kerucut dan Bola)

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Bentuk Instrumen			Aspek yang Dinilai
			JT	BT	ITEM	
1 Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya	1.1 Memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan rumus luas selimut dan volume untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola</li> </ul>	Tes Tertulis	Essay	5(1,2,3,4 dan 5)	KP1, KP2, KP3 dan KP4



### Kisi-Kisi Soal Siklus I

Sekolah : MTS Darussalam Anrong Appaka Pangkep

Semester : 1 (Satu)

Kelas : IX

Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung (Tabung, Kerucut dan Bola)

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Bentuk Instrumen			Aspek yang Dinilai
			JT	BT	ITEM	
1 Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya	1.1 Mengidentifikasi unsur-unsur dan menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola	<ul style="list-style-type: none"> <li>menggunakan ide-ide dalam bentuk dua dimensi, transformasi atau pergerakan benda dan visualisasi serta bagaimana anak mendeskripsikan hubungan antara berbagai bentuk dan sifat-sifatnya membentuk jaring-jaring sehingga dapat mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut, dan bola dengan menggunakan bangun ruang sisi lengkung</li> </ul>	Tes Tertulis	Essay	1	KP1, KP2, KP3 dan KP4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• (kerangka dari jaring-jaring)</li> <li>• kemampuan menggunakan jaring-jaring untuk menggambarkan cara menurunkan rumus luas selimut tabung, kerucut dan bola</li> <li>• Kemampuan menggunakan ide tentang ukuran yang tepat mengenai panjang, luas atau volum bangun-bangun (tabung, kerucut dan bola) yang mereka dapatkan</li> </ul>	<p>Tes Tertulis</p>	<p>Essay</p>	<p>1 (4)</p>	
			<p>Tes Tertulis</p>	<p>Essay</p>	<p>3 (2, 3 dan 5)</p>	



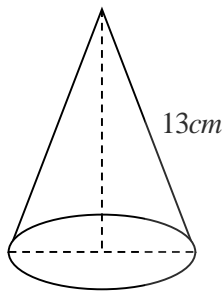
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R

## TES KEMAMPUAN PENALARAN SIKLUS I

**Petunjuk !**

- **Bacalah setiap soal dengan cermat !**
- **Jawablah setiap butir pertanyaan dilengkapi dengan proses penyelesaiannya !**
- **Waktu pengerjaan : 60 menit**

1. Jika Anda menggunakan tiga buah bangun datar untuk membuat sebuah gambar bangun datar baru. Anda hanya dapat memilih tiga diantara empat bangun datar berikut: segitiga, persegi panjang, 2 buah lingkaran. Jika gambar tersebut terdiri dari 2 buah lingkaran yang sejajar dan empat pasang ruas garis yang saling tegak lurus. Bangun datar-bangun datar manakah yang memenuhi? Gambarkan!
2. Kerucut berikut ini menunjukkan kerucut dengan panjang garis pelukis 13 cm dan keliling alasnya 31,4 cm. Hitunglah volume kerucut tersebut !



3. Sebuah tempat penampungan air berbentuk tabung akan diperluas sehingga jari-jari alasnya 3 kali dari semula. Hitunglah Perbesaran volume !
4. Jika sebuah tabung tanpa atap memiliki diameter lingkaran alas 4 cm dan tingginya 4 kali jari-jari alasnya, Hitunglah luas permukaan tabung !
5. Sebuah tabung diketahui luas permukaannya  $748 \text{ cm}^2$ . Jika diameter alasnya 14 cm. Hitunglah tinggi tabung!

## TES KEMAMPUAN PENALARAN SIKLUS II



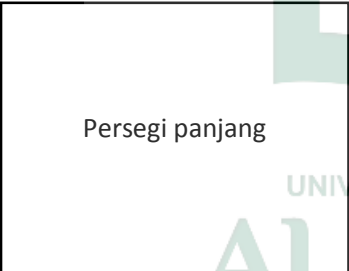

**Petunjuk !**

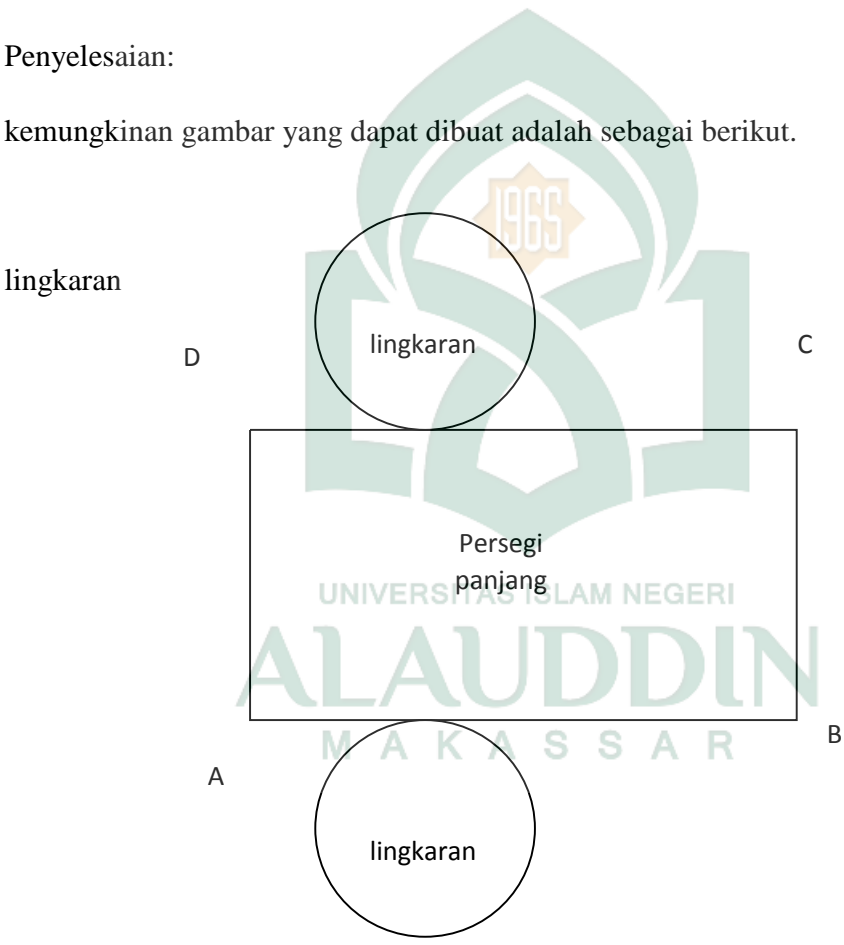
- **Bacalah setiap soal dengan cermat !**
- **Jawablah setiap butir pertanyaan dilengkapi dengan proses penyelesaiannya !**
- **Waktu pengerjaan : 60 menit**

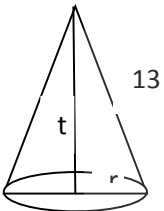
1. Sebuah pabrik akan memproduksi bola tennis sebanyak 100 buah. Bola tennis tersebut berdiameter 6 cm ( $\pi = 3,14$ ) dan memerlukan biaya produksi sebesar Rp 22.608.000, tentukanlah harga bahan bola tennis tersebut per  $\text{cm}^2$ -nya!
2. Diketahui sebuah rumah memiliki atap berbentuk setengah tabung dengan jari-jari 7 m dan panjang rumah 10 m. Jika atap rumah akan dicat dan tiap  $4 \text{ m}^2$  akan menghabiskan 1 kaleng cat, tentukanlah banyaknya kaleng cat yang digunakan!
3. Sebuah cerobong asap yang berbentuk tabung tingginya 1,5 m dan diameternya 1,5 m akan dicat. Jika biaya yang diperlukan untuk mengecat adalah Rp 20.000/ $\text{m}^2$  tentukanlah biaya yang dibutuhkan untuk mengecat seluruh permukaan cerobong!
4. Bumi hampir menyerupai bola dengan jari-jari 6400 km. Jika 70% permukaan bumi merupakan lautan, tentukanlah luas lautan sampai  $\text{km}^2$  terdekat !
5. Sebuah balon yang bentuknya mendekati bola dengan jari 3 cm, kemudian balon tersebut ditiup hingga jari-jarinya 7 cm. tentukanlah perubahan volume balon sebelum dan setelah ditiup!

## ALTERNATIF PENYELESAIAN

### TES KEMAMPUAN PENALARAN SIKLUS I

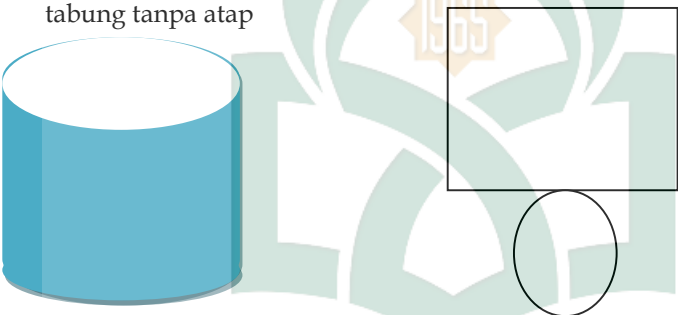
No	Alternatif Penyelesaian	Indikator
1.	<p>Diketahui: terdapat empat buah bangun datar sebagai berikut:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 20px 0;"> <div style="text-align: center;">  <p>lingkaran</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>lingkaran</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 20px 0;"> <div style="text-align: center;">  <p>Persegi panjang</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>segitiga</p> </div> </div> <p>Ditanyakan: Jika gambar yang terbentuk terdiri dari 2 buah lingkaran yang sejajar dan 4 pasang garis yang saling tegak lurus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• menggunakan ide-ide dalam bentuk dua dimensi, transformasi atau pergerakan benda dan visualisasi serta bagaimana anak mendeskripsikan hubungan antara berbagai bentuk dan sifat-sifatnya membentuk jaring-jaring sehingga dapat mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut, dan bola dengan menggunakan bangun ruang sisi lengkung (kerangka dari</li> </ul>

No	Alternatif Penyelesaian	Indikator
	<p>Penyelesaian:</p> <p>kemungkinan gambar yang dapat dibuat adalah sebagai berikut.</p>  <p>2 buah lingkaran yang sejajar</p> <p>Empat pasang garis yang saling tegak lurus adalah <math>AB \perp BC</math>, <math>BC \perp CG</math>, <math>CG \perp AG</math>, dan <math>AB \perp AG</math>.</p> <p>Jadi, bangun datar-bangun datar yang dapat dipilih adalah 2 buah lingkaran yang sejajar dan Persegi panjang.</p>	<p>jaring-jaring )</p>

No	Alternatif Penyelesaian	Indikator
2.	<p>Diketahui: <math>s = 13</math></p> <p>Keliling alas = 31,4</p> <p>Ditanyakan : Volume kerucut = ...?</p> <p>Penyelesaian: Volume kerucut = <math>\frac{1}{3}\pi \cdot r^2 t</math></p> <p>Karena jari-jari dan tinggi belum diketahui maka harus dicari dengan menggunakan:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <math display="block">r \rightarrow d = \frac{\text{keliling}}{\pi} = \frac{31,4}{3,14} = 10 \rightarrow r = \frac{d}{2} = \frac{10}{2} = 5</math> </div> <p>Sehingga dari r dapat ditentukan t, yaitu dengan rumus Pythagoras:</p> $t = \sqrt{s^2 - r^2}$ $t = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12$ <p>Volume kerucut = <math>\frac{1}{3}\pi \cdot r^2 t</math></p> $= \frac{1}{3} 3,14 \cdot 5^2 \cdot 12 = \frac{1}{3} 3,14 \cdot 25 \cdot 12 = 314$ <p>Jadi, volume kerucut adalah 314 cm<sup>3</sup></p>	<p>Kemampuan menggunakan ide tentang ukuran yang tepat mengenai panjang, luas atau volum bangun-bangun (tabung, kerucut dan bola) yang mereka dapatkan</p>
3.	<p>Diketahui: Sebuah tempat penampungan air berbentuk tabung</p>	<p>Kemampuan</p>



No	Alternatif Penyelesaian	Indikator
	<p>akan diperluas sehingga jari-jari alasnya 3 kali dari semula.</p> <div data-bbox="406 660 1125 1064" data-label="Image"> </div> <p>Ditanyakan : Perbesaran volume tabung =...?</p> <p>Penyelesaian: jika tabung diperluas sehingga jari-jari alasnya 3 kali dari semula tampak pada gambar tabung berubah semakin besar, hal ini menyatakan volume tabung juga semakin besar. dan secara matematis dapat dinyatakan:</p> $V_1 = \pi r_1^2 t \rightarrow V_2 = \pi r_2^2 t = \pi (3r_1)^2 t = 9\pi r_1^2 t$ <p>Jadi, perbesaran volume tabung adalah 9 kali dari volume tabung pertama.</p>	<p>menggunakan ide tentang ukuran yang tepat mengenai panjang, luas atau volum bangun-bangun (tabung, kerucut dan bola) yang mereka dapatkan</p>

No	Alternatif Penyelesaian	Indikator
4.	<p>Diketahui: tabung tanpa atap</p> $d = 4$ $t = 4.r$ <p>Ditanyakan : luas permukaan tabung =...?</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>tabung tanpa atap</p>  <p>Karena merupakan tabung tanpa tutup, sehingga secara matematis rumus yang diturunkan adalah luas lingkaran hanya satu sebagai alas modelnya</p> $L = \pi r^2 + 2\pi r t$ $L = 3,14.2.2 + 2.3,14.2.8$ $L = 12,56 + 100,48$ $L = 113,04 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas tabung tanpa tutup adalah 113,04 cm<sup>2</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kemampuan menggunakan jaring-jaring untuk menggambarkan cara menurunkan rumus luas selimut tabung, kerucut dan bola</li> </ul>
5	<p>Diketahui: luas tabung = 748 cm<sup>2</sup></p> $d = 14 \text{ maka } r=7$ <p>Ditanyakan : tinggi tabung =...?</p>	<p>Kemampuan menggunakan ide tentang ukuran yang tepat mengenai</p>

No	Alternatif Penyelesaian	Indikator
	<p>Penyelesaian:</p> $L = 2\pi r^2 + 2\pi r t$ <p>Dapat dituliskan</p> $L = 2\pi r(r + t)$ $748 = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7(7 + t)$ $748 = 308 + 44t$ $748 - 308 = 44t$ $440 = 44t$ $\frac{440}{44} = t$ $10 = t$ <p>Jadi, tinggi tabung adalah 10 cm</p>	<p>panjang, luas atau volum bangun-bangun (tabung, kerucut dan bola) yang mereka dapatkan</p>

**ALTERNATIF PENYELESAIAN**  
**TES KEMAMPUAN PENALARAN SIKLUS II**

No	Alternatif Penyelesaian	Indikator
1.	<p>Diketahui: n bola tennis = 100</p> <p><math>d = 6</math> maka <math>r=3</math></p> <p><math>\pi=3,14</math></p> <p>Total biaya 100 bola=22.608.000</p> <p>Ditanyakan:biaya per satuan bola tennis=....?</p> <p>Penyelesaian: untuk mendapatkan biaya per satuan bola tennis, harus mengetahui luas per satu bola tennis.</p> $L = 4\pi r^2$ $L = 4.3,14.3^2$ $L = 4.3,14.9$ $L = 113,04$ $\text{total luas bola tennis} = 100 \times 113,04$ $= 11304$ $\text{biaya per satu bola tennis} = \frac{22608000}{11304}$ $= 2000$ <p><i>jadi, biaya per satu bola tennis adalah 2000</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan rumus luas dan volume untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola</li> </ul>

No	Alternatif Penyelesaian	Indikator
2.	<p>Diketahui: atap rumah = setengah tabung = <math>\frac{1}{2}</math> tabung</p> <p><math>r=7</math></p> <p>panjang rumah = tinggi = <math>t=10</math></p> <p>1 kaleng cat hanya cukup mengecat <math>4 \text{ m}^2</math></p> <p>Ditanyakan: cat yang dibutuhkan untuk atap = ....?</p> <p>Penyelesaian: untuk mendapatkan cat yang dibutuhkan untuk atap, harus mendapatkan luas permukaan atap atau <math>\frac{1}{2}</math> tabung.</p> $\begin{aligned} \text{Luas } \frac{1}{2} \text{ tabung} &= \frac{1}{2} 2\pi r(r + t) \\ &= \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 7(7 + 10) \\ &= 374 \text{ cm}^2 \end{aligned}$ <p>Maka untuk mendapatkan cat yang dibutuhkan untuk atap</p> $\begin{aligned} &= \frac{374}{4} \\ &= 93,5 \end{aligned}$ <p>Jadi, jumlah cat yang dibutuhkan untuk atap sebanyak 93,5 kaleng cat.</p>	<p>Menggunakan rumus luas dan volume untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola</p>
3.	<p>Diketahui: cerobong asap = tabung</p> <p><math>d=1,5 \text{ m}</math> maka <math>r=0,75\text{m}</math></p>	<p>Menggunakan rumus luas dan volume untuk memecahkan masalah</p>

No	Alternatif Penyelesaian	Indikator
	<p><math>t=1,5</math> m</p> <p>biaya yang diperlukan untuk mengecat / <math>m^2</math> =Rp 20.000</p> <p>Ditanyakan: biaya yang dibutuhkan untuk mengecat seluruh permukaan cerobong =....?</p> <p>Penyelesaian: untuk mendapatkan cat yang dibutuhkan untuk mengecat seluruh permukaan cerobong maka luas permukaan harus diketahui</p> $L = 2\pi r(r + t)$ $= 2,3,14. 0,75(0,75 + 1,5)$ $= 10,59$ <p>Maka untuk mendapatkan biaya cat yang dibutuhkan untuk mengecat seluruh permukaan cerobong</p> $= 10,59 \times 20000$ $= 211950$ <p>Jadi, biaya cat yang dibutuhkan untuk mengecat seluruh permukaan cerobong sebanyak Rp211.950,00</p>	<p>yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola</p>

No	Alternatif Penyelesaian	Indikator
4.	<p>Diketahui: Bumi =bola dengan <math>r= 6400</math> km.</p> <p>lautan =70% permukaan bumi</p> <p>Ditanyakan: luas lautan sampai <math>\text{km}^2</math> terdekat =....?</p> <p>Penyelesaian: untuk mendapatkan luas lautan yang 70% permukaan bumi,maka luas permukaan bumi harus diketahui</p> <p>luas permukaan bumi= luas bola =</p> $L = 4\pi r^2$ $L = 4.3,14 .6400 .6400$ $L = 514457600$ <p>Maka untuk mendapatkan luas lautan yang 70% permukaan bumi</p> $= \frac{70\%}{100\%} \times 514457600$ $= 360120320 \text{ km}^2$ <p>Jadi, luas lautan yang 70% permukaan bumi adalah <math>360120320 \text{ km}^2</math></p>	<p>Menggunakan rumus luas dan volume untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola</p>
5	<p>01. Sebuah balon yang bentuknya mendekati bola dengan jari 3 cm, kemudian balon tersebut ditiup hingga jari-jarinya 7 cm. Perubahan volume balon sebelum dan setelah ditiup adalah ...</p> <p>Diketahui: Balon =bola dengan <math>r= 3</math> cm</p>	<p>Menggunakan rumus luas dan volume untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola</p>

No	Alternatif Penyelesaian	Indikator
	<p data-bbox="400 566 587 600">Ditiup <math>r = 7</math> cm</p> <p data-bbox="272 640 1086 723">Ditanyakan: Perubahan volume balon sebelum dan setelah ditiup =....?</p> <p data-bbox="272 768 1098 909">Penyelesaian: untuk mendapatkan Perubahan volume balon sebelum dan setelah ditiup, terlebih dahulu mencari volume balon sebelum dan setelah ditiup</p> $  \begin{aligned}  V_{\text{sebelum}} &= \frac{4}{3}\pi r^3 \\  &= \frac{4}{3} \cdot \frac{22}{7} \cdot 3^3 \\  &= 113,14  \end{aligned}  $ $  \begin{aligned}  V_{\text{setelah}} &= \frac{4}{3}\pi r^3 \\  &= \frac{4}{3} \cdot \frac{22}{7} \cdot 7^3 \\  &= 1437,33  \end{aligned}  $ <p data-bbox="384 1536 1038 1619">Maka, untuk mendapatkan perubahan volume balon sebelum dan setelah ditiup</p> $  \begin{aligned}  V_{\text{setelah}} - V_{\text{sebelum}} &= 1437,33 - 113,1 \\  &= 1324 \text{ cm}^3  \end{aligned}  $ <p data-bbox="272 1816 1078 1899">Jadi, perubahan volume balon sebelum dan setelah ditiup adalah <math>1324 \text{ cm}^3</math></p>	



Penskoran untuk kemampuan penalaran dengan menggunakan skala dari 0 sampai 5 dengan rincian sebagai berikut :

REAKSI TERHADAP SOAL/MASALAH	SKOR
Jawaban menunjukkan logika tidak ada atau sangat tidak lengkap untuk mengevaluasi.	0
Jawaban mencerminkan solusi '1-langkah'; tidak memiliki argumen tengah.	1
Langkah individu secara logis benar sebagian, tetapi argumen keseluruhan tidak memiliki urutan logis atau langkah-langkah tidak didukung.	2
Jawaban memiliki logika yang baik dan penalaran secara keseluruhan, tapi ada beberapa langkah kecil atau satu langkah besar yang salah atau hilang.	3
Jawaban logis dan lengkap tapi terlalu prosedur dalam rincian atau membuat beberapa kesalahan kecil.	4
Jawaban benar, efisien dan menunjukkan detail yang tepat di semua bagian.	5



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R

**OBSERVASI PESERTA DIDIK SIKLUS I (PERTEMUAN I)**  
**PADA PELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN**  
**PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME**

Kelas / Semester : IXA/ I

Sekolah : MTS Darussalam Anrong Appaka Pangkep

Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung

**Petunjuk Pengisian:**

Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung.

No.	Aspek Pengamatan Peserta Didik	Penilaian		
		1	2	3
1.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru		√	
2.	Peserta didik membentuk kelompok		√	
3.	Peserta didik mengerjakan LKS secara berkelompok.		√	
4.	Peserta didik menampilkan hasil LKS		√	
5.	Peserta didik diberikan tes secara individu untuk melihat pemahaman terhadap materi yang disajikan.		√	
6.	Peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi	√		
7.	Peserta didik membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya atau melakukan <i>refleksi</i>		√	
Jumlah		1	12	
% Indikator Keberhasilan		61,90%		

Keterangan:

Baik = 3

Cukup = 2

Kurang = 1

Baik : Jika melakukan semua indikator.

Cukup : Jika melakukan satu indikator.

Kurang: Jika tidak ada indikator yang dilaksanakan

#### Kriteria

90%-100%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme sangat baik
80%-90%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme baik
70%-79%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme cukup
60% - 69%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme kurang
< 60%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme sangat kurang

Kesimpulan:

Skor keseluruhan = 21

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor keseluruhan}} \times 100 \%$$

Perhitungan:

Dari pembelajaran di atas skor yang diperoleh = 13

Maka ( % ) =  $\frac{13}{21} \times 100 \% = 61,90\%$  (Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme kurang)

**OBSERVASI PESERTA DIDIK SIKLUS I (PERTEMUAN II)**  
**PADA PELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN**  
**PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME**

Kelas / Semester : IXA/ I

Sekolah : MTS Darussalam Anrong Appaka Pangkep

Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung

**Petunjuk Pengisian:**

Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung.

No.	Aspek Pengamatan Peserta Didik	Penilaian		
		1	2	3
1.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru			√
2.	Peserta didik membentuk kelompok		√	
3.	Peserta didik mengerjakan LKS secara berkelompok.		√	
4.	Peserta didik menampilkan hasil LKS			√
5.	Peserta didik diberikan tes secara individu untuk melihat pemahaman terhadap materi yang disajikan.		√	
6.	Peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi		√	
7.	Peserta didik membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya atau melakukan <i>refleksi</i>		√	
Jumlah			10	6
% Indikator Keberhasilan		76,19%		

Keterangan:

Baik = 3

Cukup = 2

Kurang = 1

Baik : Jika melakukan semua indikator.

Cukup : Jika melakukan satu indikator.

Kurang: Jika tidak ada indikator yang dilaksanakan

#### Kriteria

90%-100%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme sangat baik
80%-90%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme baik
70%-79%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme cukup
60% - 69%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme kurang
< 60%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme sangat kurang

Kesimpulan:

Skor keseluruhan = 21

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor keseluruhan}} \times 100 \%$$

Perhitungan:

Dari pembelajaran di atas skor yang diperoleh = 16

$$\text{Maka (\%)} = \frac{16}{21} \times 100 \% = 76,19\% \text{ (Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme cukup)}$$

**OBSERVASI PESERTA DIDIK SIKLUS II (PERTEMUAN I)**  
**PADA PELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN**  
**PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME**

Kelas / Semester : IXA/ I

Sekolah : MTS Darussalam Anrong Appaka Pangkep

Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung

**Petunjuk Pengisian:**

Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung.

No.	Aspek Pengamatan Peserta Didik	Penilaian		
		1	2	3
1.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru			√
2.	Peserta didik membentuk kelompok			√
3.	Peserta didik mengerjakan LKS secara berkelompok.			√
4.	Peserta didik menampilkan hasil LKS		√	
5.	Peserta didik diberikan tes secara individu untuk melihat pemahaman terhadap materi yang disajikan.		√	
6.	Peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi		√	
7.	Peserta didik membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya atau melakukan <i>refleksi</i>			√
Jumlah			6	12
% Indikator Keberhasilan		85,71%		

Keterangan:

Baik = 3

Cukup = 2

Kurang = 1

Baik : Jika melakukan semua indikator.

Cukup : Jika melakukan satu indikator.

Kurang: Jika tidak ada indikator yang dilaksanakan

#### Kriteria

90%-100%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme sangat baik
80%-90%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme baik
70%-79%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme cukup
60% - 69%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme kurang
< 60%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme sangat kurang

Kesimpulan:

Skor keseluruhan = 21

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor keseluruhan}} \times 100 \%$$

Perhitungan:

Dari pembelajaran di atas skor yang diperoleh = 18

$$\text{Maka (\%)} = \frac{18}{21} \times 100 \% = 85,71\% \text{ (Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme baik)}$$



**OBSERVASI PESERTA DIDIK SIKLUS II (PERTEMUAN II)**  
**PADA PELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN**  
**PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME**

Kelas / Semester : IXA/ I

Sekolah : MTS Darussalam Anrong Appaka Pangkep

Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung

**Petunjuk Pengisian:**

Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung.

No.	Aspek Pengamatan Peserta Didik	Penilaian		
		1	2	3
1.	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru			√
2.	Peserta didik membentuk kelompok			√
3.	Peserta didik mengerjakan LKS secara berkelompok.			√
4.	Peserta didik menampilkan hasil LKS			√
5.	Peserta didik diberikan tes secara individu untuk melihat pemahaman terhadap materi yang disajikan.		√	
6.	Peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi			√
7.	Peserta didik membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya atau melakukan <i>refleksi</i>			√
Jumlah			2	18
% Indikator Keberhasilan		95,24%		

Keterangan:

Baik = 3

Cukup = 2

Kurang = 1

Baik : Jika melakukan semua indikator.

Cukup : Jika melakukan satu indikator.

Kurang: Jika tidak ada indikator yang dilaksanakan

Kriteria

90% -100%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme sangat baik
80% -90%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme baik
70% -79%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme cukup
60% - 69%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme kurang
< 60%	= Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme sangat kurang

Kesimpulan:

Skor keseluruhan = 21

Persentase (%) =  $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor keseluruhan}} \times 100 \%$

Perhitungan:

Dari pembelajaran di atas skor yang diperoleh = 20

Maka ( % ) =  $\frac{20}{21} \times 100 \%$  = 95,24% (Kemampuan belajar peserta didik dengan pendekatan konstruktivisme sangat baik)

**ANALISIS KINERJA GURU SIKLUS I (PERTEMUAN I)**  
**PADA PELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN**  
**PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME**

Kelas / Semester : IXA/ I

Sekolah : MTS Darussalam Anrong Appaka  
Pangkep

Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung

**Petunjuk Pengisian:**

Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung.

No.	Aspek Pengamatan Peserta Didik	Penilaian		
		1	2	3
1.	Guru membuka dan menjelaskan strategi pembelajaran	√		
2.	Guru membentuk kelompok	√		
3.	Guru mengelolah diskusi kelompok	√		
4.	Guru menyampaikan strategi penyelesaian soal atau <i>modelling</i>		√	
5.	Guru melakukan <i>scaffolding</i> atau menuntun peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang belum dikuasai	√		
6.	Guru melakukan <i>coaching</i> atau memotivasi peserta didik dan menganalisis performa mereka serta memberi umpan balik tentang kinerja siswa		√	
7.	Guru melakukan <i>artikulasi</i> yaitu mendorong peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi		√	
8.	Guru mengarahkan peserta didik agar mampu membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya atau melakukan <i>refleksi</i>	√		
9.	Guru memberikan contoh-contoh tandingan untuk		√	

	berbagi pendapat yang dikemukakan oleh peserta didik			
10.	Guru memberikan penghargaan individu dan kelompok peserta didik			√
11.	Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran			√
12.	Guru menutup pembelajaran.			√
	Jumlah	5	8	9
% Indikator Keberhasilan		61,11%		

Keterangan:

Baik = 3

Cukup = 2

Kurang = 1

Baik : Jika melakukan semua indikator.

Cukup : Jika melakukan satu indikator.

Kurang: Jika tidak ada indikator yang dilaksanakan

Kriteria

90%-100% = Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme sangat baik

80%-90% = Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme baik

70%-79%	= Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme cukup
60% - 69%	= Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme kurang
< 60%	= Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme sangat kurang

Kesimpulan:

Skor keseluruhan = 36

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor keseluruhan}} \times 100 \%$$

Perhitungan:

Dari pembelajaran di atas skor yang diperoleh = 22

Maka ( % ) =  $\frac{22}{36} \times 100 \% = 61,11\%$  ( kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme kurang)

**ANALISIS KINERJA GURU SIKLUS I (PERTEMUAN II)**  
**PADA PELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN**  
**PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME**

Kelas / Semester : IXA/ I

Sekolah : MTS Darussalam Anrong Appaka  
Pangkep

Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung

**Petunjuk Pengisian:**

Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung.

No.	Aspek Pengamatan Peserta Didik	Penilaian		
		1	2	3
1.	Guru membuka dan menjelaskan strategi pembelajaran		√	
2.	Guru membentuk kelompok		√	
3.	Guru mengelolah diskusi kelompok		√	
4.	Guru menyampaikan strategi penyelesaian soal atau <i>modelling</i>			√
5.	Guru melakukan <i>scaffolding</i> atau menuntun peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang belum dikuasai		√	
6.	Guru melakukan <i>coaching</i> atau memotivasi peserta didik dan menganalisis performa mereka serta memberi umpan balik tentang kinerja siswa		√	
7.	Guru melakukan <i>artikulasi</i> yaitu mendorong peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi		√	
8.	Guru mengarahkan peserta didik agar mampu membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya atau melakukan <i>refleksi</i>		√	
9.	Guru memberikan contoh-contoh tandingan untuk		√	

	berbagi pendapat yang dikemukakan oleh peserta didik			
10.	Guru memberikan penghargaan individu dan kelompok peserta didik			√
11.	Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran			√
12.	Guru menutup pembelajaran.			√
	Jumlah		16	12
% Indikator Keberhasilan		77,78%		

Keterangan:

Baik = 3

Cukup = 2

Kurang = 1

Baik : Jika melakukan semua indikator.

Cukup : Jika melakukan satu indikator.

Kurang: Jika tidak ada indikator yang dilaksanakan

Kriteria

- 90%-100% = Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme sangat baik
- 80%-90% = Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme baik
- 70%-79% = Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan

	konstruktivisme cukup
60% - 69%	= Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme kurang
< 60%	= Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme sangat kurang

Kesimpulan:

Skor keseluruhan = 36

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor keseluruhan}} \times 100 \%$$

Perhitungan:

Dari pembelajaran di atas skor yang diperoleh = 28

Maka ( % ) =  $\frac{28}{36} \times 100 \% = 77,78\%$  ( kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme cukup)



**ANALISIS KINERJA GURU SIKLUS II (PERTEMUAN I)**  
**PADA PELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN**  
**PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME**

Kelas / Semester : IXA/ I

Sekolah : MTS Darussalam Anrong Appaka

Pangkep

Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung

**Petunjuk Pengisian:**

Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung.

No.	Aspek Pengamatan Peserta Didik	Penilaian		
		1	2	3
1.	Guru membuka dan menjelaskan strategi pembelajaran			√
2.	Guru membentuk kelompok			√
3.	Guru mengelola diskusi kelompok			√
4.	Guru menyampaikan strategi penyelesaian soal atau <i>modelling</i>		√	
5.	Guru melakukan <i>scaffolding</i> atau menuntun peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang belum dikuasai		√	
6.	Guru melakukan <i>coaching</i> atau memotivasi peserta didik dan menganalisis performa mereka serta memberi umpan balik tentang kinerja siswa			√
7.	Guru melakukan <i>artikulasi</i> yaitu mendorong peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi			√
8.	Guru mengarahkan peserta didik agar mampu membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya atau melakukan <i>refleksi</i>		√	
9.	Guru memberikan contoh-contoh tandingan untuk			√

	berbagi pendapat yang dikemukakan oleh peserta didik			
10.	Guru memberikan penghargaan individu dan kelompok peserta didik		√	
11.	Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran			√
12.	Guru menutup pembelajaran.			√
	Jumlah		8	224
% Indikator Keberhasilan		88,89%		

Keterangan:

Baik = 3

Cukup = 2

Kurang = 1

Baik : Jika melakukan semua indikator.

Cukup : Jika melakukan satu indikator.

Kurang: Jika tidak ada indikator yang dilaksanakan

Kriteria

- 90%-100% = Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme sangat baik
- 80%-90% = Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme baik
- 70%-79% = Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan

	konstruktivisme cukup
60% - 69%	= Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme kurang
< 60%	= Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme sangat kurang

Kesimpulan:

Skor keseluruhan = 36

Persentase (%) =  $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor keseluruhan}} \times 100 \%$

Perhitungan:

Dari pembelajaran di atas skor yang diperoleh = 32

Maka ( % ) =  $\frac{32}{36} \times 100 \%$  = 88,89% ( kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme baik)

**ANALISIS KINERJA GURU SIKLUS II (PERTEMUAN II)**  
**PADA PELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN**  
**PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME**

Kelas / Semester : IXA/ I

Sekolah : MTS Darussalam Anrong Appaka  
Pangkep

Materi : Bangun Ruang Sisi Lengkung

**Petunjuk Pengisian:**

Berilah tanda checklist (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung.

No.	Aspek Pengamatan Peserta Didik	Penilaian		
		1	2	3
1.	Guru membuka dan menjelaskan strategi pembelajaran			√
2.	Guru membentuk kelompok			√
3.	Guru mengelolah diskusi kelompok			√
4.	Guru menyampaikan strategi penyelesaian soal atau <i>modelling</i>			√
5.	Guru melakukan <i>scaffolding</i> atau menuntun peserta didik untuk menyelesaikan tugas yang belum dikuasai			√
6.	Guru melakukan <i>coaching</i> atau memotivasi peserta didik dan menganalisis performa mereka serta memberi umpan balik tentang kinerja siswa			√
7.	Guru melakukan <i>artikulasi</i> yaitu mendorong peserta didik mengartikulasi ide, pikiran dan solusi			√
8.	Guru mengarahkan peserta didik agar mampu membandingkan solusi dengan siswa yang lainnya atau melakukan <i>refleksi</i>			√
9.	Guru memberikan contoh-contoh tandingan untuk			√

	berbagi pendapat yang dikemukakan oleh peserta didik			
10.	Guru memberikan penghargaan individu dan kelompok peserta didik		√	
11.	Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran			√
12.	Guru menutup pembelajaran.			√
	Jumlah		2	33
% Indikator Keberhasilan		97,22%		

Keterangan:

Baik = 3

Cukup = 2

Kurang = 1

Baik : Jika melakukan semua indikator.

Cukup : Jika melakukan satu indikator.

Kurang: Jika tidak ada indikator yang dilaksanakan

Kriteria

90%-100% = Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme sangat baik

80%-90% = Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme baik

70%-79% = Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan

	konstruktivisme cukup
60% - 69%	= Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme kurang
< 60%	= Kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme sangat kurang

Kesimpulan:

Skor keseluruhan = 36

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor keseluruhan}} \times 100 \%$$

Perhitungan:

Dari pembelajaran di atas skor yang diperoleh = 35

$$\text{Maka (\%)} = \frac{35}{36} \times 100 \% = 97,22\% \text{ (kemampuan mengajar guru dengan pendekatan konstruktivisme sangat baik)}$$